

# Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 51 - LUGLIO 1983 - L. 2.500

Sped. in abb. post. gruppo III

**TRASMETTITORE  
CB SEI CANALI**

**AMPLI 2 E 4 W  
MODULAR SYSTEM**

**TIMER OROLOGIO  
PROGRAMMABILE**

**ESPANSIONE VIC20  
16K RAM**

**INVERTER  
AC-DC 50W**

**SOLAR  
ENERGIZER**



**QUIZ, UN ATOM IN REGALO**





**MODEL 77-810**  
MIDLAND INTERNATIONAL CORPORATION

**MIDLAND Ready Rescue**  
2-Way Full Power  
40-Channel CB Radio

### MIDLAND 77/810

Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionam.: 26.965 - 27.405 MHz

N. canali: 40

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM

Tensione d'alimentazione: 11 - 15 Vcc

Sorgente d'alimentazione: Batteria auto. oppure alimentatore da rete.

Questo ricetrasmittitore è stato studiato per un utilizzo immediato in caso di emergenza. Infatti permette l'installazione immediata della vostra stazione per chiedere aiuto via radio.

### MIDLAND 4001

Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionamento: 26.515 - 27.855 MHz

N. canali: 120

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM/FM

Tensione d'alimentazione: 11 - 15 Vcc

### MIDLAND 3001

Caratteristiche Tecniche

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 MHz

N. canali: 40

Potenza in AM: 4 W

Modulazione: AM

Tensione d'alimentazione: 12.6 Vcc

(11.3 - 13.8 Vcc)

### MIDLAND 988

Caratteristiche tecniche

N. canali: 80 (- 40 + 40)

Frequenza di funzionamento: 26.515 - 27.405 MHz

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM

Tensione d'alimentazione: 11 - 15 Vcc

Sorgente d'alimentazione: Batteria auto, pile, batterie ricaricabili

Antenna: Telescopica a stilo incorporata.

È possibile utilizzarlo come portatile, grazie alle batterie e all'antenna telescopica incorporata.

Potrete utilizzarlo anche come apparato da mezzo mobile grazie alla presa per antenna esterna ed alla presa d'alimentazione tramite la batteria dell'auto.

*...ed è già futuro*



MK  
PERIODICI SNC

## Elettronica 2000

Direzione Editoriale  
Mario Magrone

Direttore  
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica  
Arsenio Spadoni

Redattore Capo  
Syra Rocchi

Grafica  
Nadia Marini

Foto  
Marius Look

### Collaborano a Eletttronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini.

Stampa  
Garzanti Editore S.p.A.  
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione  
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl  
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana

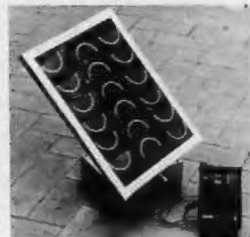


Copyright 1983 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Eletttronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 22.600, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Eletttronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

## SOMMARIO

### 18 SOLAR ENERGIZER

Una batteria di celle solari per alimentare i piccoli apparati in continua per un'estate senza pile.



### 25 MINIAMPLI MULTIPOWER

Un solo modulo per costruire un amplificatore da 2 o 4 watt a scelta. Utilizzato il notissimo TAA 611 nelle versioni B12 e C11.

### 28 TRASMETTITORE CB SEI CANALI

Ben tre watt in antenna per un baracchino da accoppiare con il ricevitore già visto in giugno... E la vostra stazione base è completa.

### 39 LE PAGINE DEL COMPUTER

Quarta puntata del corso teorico pratico di Basic. Tutte le nuove interfacce Sandy per i sinclairisti, un'espansione di memoria 16K per il VIC20 e un programma intelligente.

### 56 MICROTIMER PROGRAMMABILE

Un microprocessore National per un orologio ed un timer programmabile settimanalmente. Solo tre pulsanti per tutte le funzioni.

### 61 INVERTER 12DC-220AC

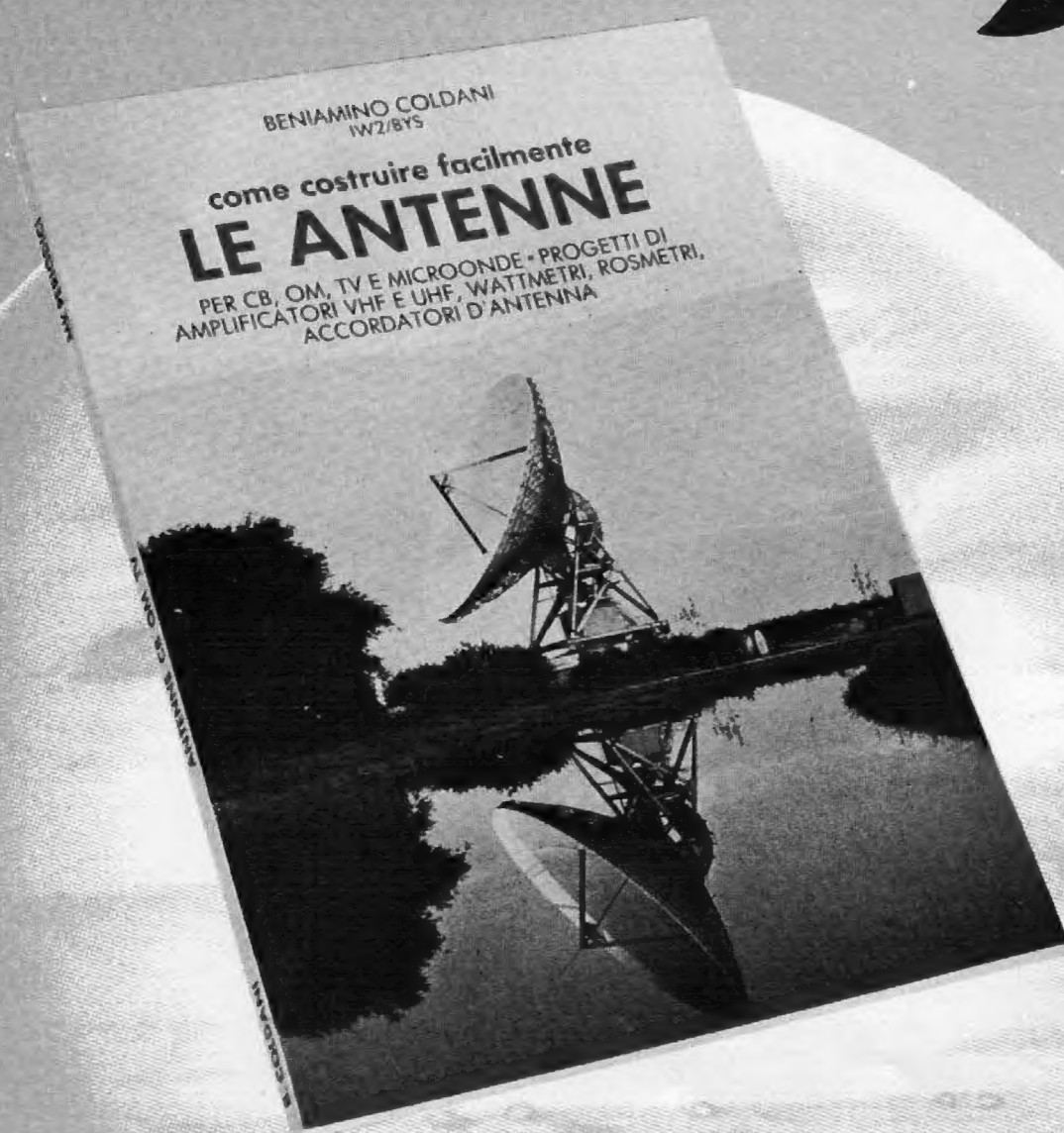
Un circuito semplice da costruire ma adattissimo al campeggiatore che potrà avere a disposizione 50 watt in alternata da una qualsiasi batteria a 12V.

Rubriche: 50 Quizmania, 54 Idee progetto, 69 Il tecnico risponde, 73 Annunci

Copertina: Marius Look, Milano. Foto G. Neri, Mayerpress.

Gli inserzionisti di questo mese sono: AART, B&S Eletttronica Professionale, Bremi, Computer Club TI 99, CTE International, Delectron, Digitek, Elcom, Electronic Shop, FP Eletttronica, Ganzerli, Hobby Eletttronica, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Lorenzon Eletttronica, Market Magazine, Mecanorma, Microshop, Microstar, Nuova Newel, Postal Electronic, Rondinelli, Sandy Fieci Brevetti, Scuola Radio Elettra, Sound Eletttronica, Vecchiatti.

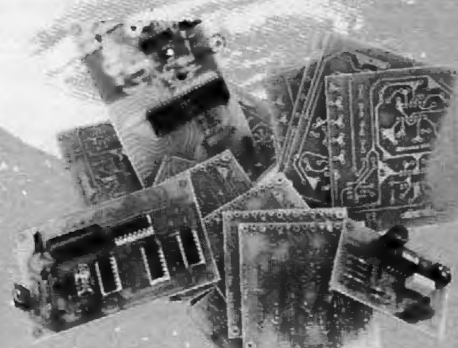
# gratis a chi si abbona uno splendido volume



SE VUOI PUOI  
SCEGLIERE  
UNO DI QUESTI  
ALTRI LIBRI:

- 100 IDEE  
100 PROGETTI
- CONOSCERE  
L'ELETTRO-  
NICA
- IL COMPUTER





# ...e in più

- RISPARMIO LIRE 5.000
- STAMPATI E KIT PREZZI - 10%
- CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI
- 12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi ... subito!

**COME FARE PER ABBONARSI:** Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

## INVIA OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO



### ATTENZIONE

Se sei già abbonato  
non usare questo tagliando.  
Attendi il nostro speciale  
avviso per il rinnovo  
dell'abbonamento.

### PUNTUALITÀ NELLE SPEDIZIONI

Le richieste di abbonamento che ci pervengono oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

\* \* \* \* da ritagliare e spedire a MK PERIODICI  
Cas. Post. 1350, 20101 Milano

Date subito corso ad un abbonamento annuale a Elettronica 2000 (per dodici fascicoli) a mio favore, con diritto ad un libro regalo, alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

cognome \_\_\_\_\_ nome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_

città \_\_\_\_\_ prov \_\_\_\_\_

firma \_\_\_\_\_



# POSTAL ELECTRONIC

Via G. Ugolini N° 7 - 20125 MILANO

## STRUMENTI DI MISURA

TS 2119.00	MULTIMETRO DIGITALE 3 1/2 LCD	95.000
TS 2133.00	MULTIMETRO DIGITALE 3 1/2 LCD	144.000
TS 2668.00	TESTER ICE 680 R	48.000
TS 2661.00	TESTER ICE 680 G	38.500
TS 2669.00	TESTER ICE 80	31.000
TS 5000.00	OSCILLOSCOPIO 3" NICE 5 MHz	345.000

## ALIMENTATORI

HT 4181.10	STABILIZZATO 600 mA	
	3/4, 5/6/7, 5/9/12V	12.500
HT 4182.10	STABILIZZATO 700 mA	
	3/4, 4/6/7, 5/9/12V	14.900
NT 0050.00	STABILIZZATO 12 V 2,5 A	23.900
NT 0055.00	STABILIZZATO 12 V 3,5 A	27.500
NT 0080.00	STABILIZZATO VARIABILE 3 ÷ 14V 2,5 A	32.000

## ANTIFURTI

OT 0012.00	CENTRALINA ANTIFURTO	
	TEMPORIZZATA CON SIRENA	94.000
OT 2255.00	MICROONDA MAX 15 mt. 12 V c.c.	185.000
OT 6015.02	CONTATTO MAGNETICO	
	NORMALMENTE CHIUSO	3.500
OT 6010.02	CONTATTO MAGNETICO	
	IN COMMUTAZIONE	5.000
OT 6110.02	CONTATTO A VIBRAZIONE	3.500
SM 1012.07	SIRENA ELETTRONICA BITONALE	
	8 W 12 V c.c.	25.500

## MODULI L P

SM 6305.00	AMPLIFICATORE 15 W	31.500
SM 6340.00	AMPLIFICATORE 240 W	98.000
SM 6360.00	AMPLIFICATORE MOSFET 120 W	157.000
SM 6305.05	ALIMENTATORE PER SM 6305.00	26.500
SM 6340.05	ALIMENTATORE PER SM 6340.00	94.000
SM 6360.05	ALIMENTATORE PER SM 6360.00	88.000
SM 6273.00	PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA	55.000
SM 6268.00	MIXER 10 CANALI	37.500
SM 6250.00	PREAMPLIFICATORE PER HI-FI STEREO	59.000

## LUCI PSICHEDELICHE

ZQ 6000.00	MODULO DI COMANDO	
	MICROFONICO 3x500 W	40.900
ZQ 6060.01	MODULO CON LAMPADA	
	COLORATA 75 W	10.900
ZQ 6010.00	MODULO COMANDO SEQUENZIALE	
	6x500 W	65.500
ZQ 6020.00	MODULO STROBOSCOPICO 80 JOULE	52.500
ZQ 6120.00	LAMPADA DI WOOD 220 V	45.500
ZQ 7300.20	SPERA A SPECCHI COLORATI	
	Ø 20 cm. CON MOTORE	82.500
ZQ 6010.01	LAMPADA COLORATA 60 W	2.500

## CONTENITORI METALLICI

OO 3005.00	82x54x145	14.500
OO 3005.10	472x76x198	43.900
OO 3005.70	363x68x215	29.500

**meriphon**

## ANTENNE PER AUTO

KT 1003.00	GRONDINA INOX	3.500
KT 1007.00	PER PANDA	6.000
KT 1024.00	PORTABOLLO	14.900
KT 1084.00	GRONDINA IN GOMMA	7.500
KT 2180.00	STILO AMPLIFICATA	14.500

## ESTRAIBILI AUTO-ACCESSORI

KC 3040.00	BLOCCA AUTORADIO A CHIAVE	18.900
KC 3025.00	ESTRAIBILE DIN 180 mm 7 CONT.	10.500
KC 3010.00	ESTRAIBILE PER BOOSTER 16 CONT.	7.000
KC 3030.00	ESTRAIBILE DIN 180 mm 16 CONT.	12.500
KC 2410.00	KIT SCHERMATURA 4 CIL.	7.000

KC 3034.00	ESTRAIBILE PER BLAUPUNKT	20.900
KC 3035.00	ESTRAIBILE PER AUTOVOX	15.900
KC 3036.00	ESTRAIBILE PER PIONEER	30.900
	CARICABATTERIE	
	PER AUTO 12 V 1,5 A	9.900

## ALTOPARLANTI PER HI-FI MERIPHON

AC 6005.08	WOOFER 130 mm 20 W 8 OHM	13.500
AC 6060.08	WOOFER 209 mm 60 W 8 OHM	35.900
AC 6155.08	WOOFER 307 mm 100 W 8 OHM	74.000
AC 6175.08	WOOFER 450 mm 80 W 8 OHM	216.000
AC 6580.08	MIDRANGE 125 mm 30 W 8 OHM	49.900
AC 6530.08	MIDRANGE 130 mm 70 W 8 OHM	11.500
AC 6550.08	MIDRANGE 140 mm 100 W 8 OHM	18.500
AC 7025.08	TWEETER 88 mm 20 W 8 OHM	13.500
AC 7030.08	TWEETER 92 mm 50 W 8 OHM	7.500
AC 7140.08	TWEETER 95 mm 70 W 8 OHM	12.900
AC 7565.08	CROSS OVER 2 VIE 60 W 8 OHM 6 db	6.500
AC 7560.08	CROSS OVER 3 VIE 60 W 8 OHM 6 db	10.900

## ALTOPARLANTI PER AUTO

KA 5101.04	DIN 100 mm 2 vie 20 W BETA - UNO	37.900
KA 5106.04	DIN 160 mm 2 vie 20 W RITMO - UNO	37.900
KA 5111.04	DIN 90x150 mm 2 vie 20 W GOLF	37.900
KA 5305.04	160 mm 3 vie 60 W	62.000

## MICROFONI

RQ 3013.00	MICROFONO STEREO	
	A CONDENSATORE 600 OHM	66.500
RQ 3023.00	MICROFONO A CONDENSATORE	
	MINI 600 OHM	32.900
RQ 3043.00	MICROFONO DINAMICO 200 OHM	38.500

## CUFFIE

RP 1133.00	CUFFIA STEREOFONICA	
	JACK 3,5 mm 32 OHM	12.900
RP 1213.00	CUFFIA STEREOFONICA	
	JACK 6,3 mm 4÷16 OHM	23.500
RP 0043.00	BIAURICOLARE STEREO	
	JACK 3,5 mm 4÷32 OHM	8.500



## KITS ELETTRONICI - AMTRON KURIUSKIT - KAPPA KIT

SM 1012.07	SIRENA ELETTRONICA	26.900
SM 1108.05	MICROTRASMETTITORE FM	25.500
SM 1114.08	AMPLIFICATORE 20 W	25.000
SM 1233.05	AMPLIFICATORE ANTENNA AUTO	14.900
SM 1414.07	BOX DI RESISTENZE 4,752 ÷ 1 MSL	10.900
SM 1558.05	PRESALER 600 MHz	50.500
SM 1639.05	VARIALUCE SENSITIVO 250 W	24.900
SM 1726.05	MODULATORE DI LUCE	22.500
SM 1943.05	TRASMETTITORE APRICANCELLO	41.900
SM 1948.05	RICEVITORE APRICANCELLO	63.000
SM 1980.07	MODULATORE UHF	28.900
SM 1826.05	INTERFONO MOTO AUTOMATICO	60.000
SM 1824.05	ANTIFURTO UNIVERSALE	25.900
SM 8270.00	STROBO FLASH	34.500
SM 8445.00	LUCI CORTESIA AUTO	13.900
SM 8450.00	ANTIFURTO MOTO	29.500
SM 8370.00	SIRENA BITONALE	12.500
SM 7100.00	TRASMETTITORE FM	10.900
SM 7101.00	AMPLIFICATORE 2W	9.000
SM 7102.00	PREAMPLIFICATORE MICROFONO	8.000
SM 7104.00	REGOLATORE VELOCITA' 1000 W	14.900
SM 7106.00	INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	20.500
SM 7107.00	SIRENA ELETTRONICA	11.900
SM 7111.00	ALIMENTATORE STAB. 3-14 V	11.500
SM 7113.00	LUCI PSICHEDELICHE 3x1000 W	25.900

## PILE RICARICABILI

II 0180.00	STILO NI-CD	3.500
II 0180.01	TORCIA NI-CD	7.500
II 0180.02	TORCIA NI-CD	12.900
II 0907.14	BATTERIA ERMETICA RICARICABILE	
	12V 6,5 A	35.500

## CASSETTE VIDEO GIOCHI

7581.00	PAC MAN	100.300
5016.01	PITFAL	92.000
7582.00	DEFENDER	100.300
9518.01	CALCIO	59.000
7580.00	ASTEROIDS	100.300
9520.01	BASKET	59.000
0952-05	ROBOT KILLER	84.000
9524-01	STAR STRIKE	59.000
9517-01	SPACE ARMAIDA	49.000
0951-08	CRAZY GOBBLER	51.000

VASTA DISPONIBILITA' DI CASSETTE VIDEO GIOCHI DI TUTTE LE MARCHE

## DISPONIAMO DI TUTTA LA GAMMA STANDARD:

CONDENSATORI  
RESISTENZE  
ZENER  
POTENZIOMETRI  
TRIMMERS  
LED  
DIODI  
TRANSISTORI  
CIRCUITI INTEGRATI  
PONTI  
TRIAC  
TIRISTORI  
CONNETTORI: SERIE PL/SO/BNC/UG/N/DIN/  
RCA/JACK/CANNON  
RELAYS  
COMMUTATORI

## PRODOTTI CHIMICI BITRONIC-CHEMTRONICS

LC 0020.00	STAGNO 250 Gr. 1,5 mm 60/40	8.500
LC 0170.00	STAGNO 50 Gr. 1,5 mm 50/50	2.400
LC 0200.00	STAGNO 50 Gr. 1,5 mm 60/40	3.000
LC 0360.00	KIT PER REALIZZARE C.S.	11.500
LC 0415.00	VERNICE ALL'ARGENTO 1 Gr.	8.000
LC 1540.00	COLLA CIANO ACRILICA	2.100
LC 0742.00	PENNA TRACCIA C.S.	4.000

## VIDEOCASSETTE BETA - VHS

SV 2004.00	SONY-BETA L500	22.500
SV 2005.00	SONY-BETA L750	25.500
SV 2006.00	SONY-BETA L830	30.900
SV 2500.20	MAXELL E120	24.900
SV 2500.30	MAXELL E180	31.500

## UTENSILI BERKEINST - ERSA

LU 0569.00	10 CACCIAVITI ANTINDUTTIVI	4.500
LU 0609.00	CACCIAVITI LAMA 2x50 mm	1.000
LU 0639.00	CACCIAVITI LAMA 2,5x100 mm	1.000
LU 0679.00	CACCIAVITI LAMA 4x100 mm	1.300
LU 1150.00	4 CACCIAVITI IN BLISTER	3.000
LU 1289.00	CACCIAVITI CROCE 3 x 100 mm	1.400
LU 1809.00	SPELAFIL UNIVERSALE	8.500
LU 1709.00	FORBICE DIRITTA	5.000
LU 2069.00	PINZA PIATTA 140 mm	9.000
LU 2089.00	PINZA PIATTA BECCHI LUNGI 140 mm	8.500
LU 1679.00	PINZA PIEGA FASTON	4.500
LU 1409.00	PINZA A MOLLA	3.000
LU 2545.10	TRONCHESA TAGLIAFILU	6.500
LU 3620.00	SALDATORE ERS 16 W 220 V	20.500
LU 3650.00	SALDATORE ERS 30 W 220 V	18.500
LU 3669.00	SALDATORE BERKEINST 30 W 220 V	5.500
LU 3679.00	SALDATORE BERKEINST 45 W 220 V	5.500
LU 5979.10	SALDATORE ISTANTANEO BERKEINST	15.000
LU 4109.00	PORTASALDATORE BERKEINST	9.000
LU 3290.00	MINITRAPANO per C.S.	34.500
LU 6129.00	ASPIRA STAGNO BERKEINST	8.500
LU 6519.00	PANNELLO PORTAUTENSILI	18.900
LU 6930.50	TIMER GIORNO GIORNO 16 A 220 V	42.000
LU 6930.60	TIMER GIORNO SETTIMANA 16 A 220 V	44.000

TELECOMANDI PER TV DI TUTTE LE MARCHE  
TRASFORMATORI E.A.T. BN/COL.  
TRIPLICATORI  
TASTIERE SINTONIA ECC.

CAVETTI DI COLLEGAMENTO AUDIO E VIDEO

## IMPORTANTE

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 20.000 ACCONTO DEL 30% PER ORDINI DI IMPORTO SUPERIORE A L. 50.000 DA VERSARSI TRAMITE VAGLIA POSTALE - PREVENTIVI PER INDUSTRIE - MOTIVI DI SPAZIO NON CI CONSENTONO DI PRESENTARE TUTTA LA GAMMA DEI NOSTRI ARTICOLI DISPONIAMO SOLO DI CATALOGHI PER PRODOTTO; CHI FOSSE INTERESSATO AGLI ARTICOLI CHE NON COMPAGNO NEL PRESENTE ELENCO PUO' RICHIEDERE MAGGIORI DETTAGLI INVIANDO L. 1.500 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI



# Cerchi una scuola che sia dove vuoi tu e che insegni ciò che vuoi tu?

Questa scuola esiste davvero; è Scuola Radio Elettra. Ti invia le sue dispense nei tempi e nei modi che avrai scelto. Ti raggiunge dove sei, a casa tua, così non perdi tempo in inutili spostamenti.

Ti insegna ciò che vuoi, dall'elettronica al disegno, dalle lingue alla fotografia, in maniera viva, intelligente e dinamica. E oltre alle dispense, ti manda moltissimo materiale affinché tu possa mettere subito in pratica ciò che stai imparando. E tutto quanto ti manda, sarà tuo per sempre! Chiedi subito le informazioni che desideri sapere, senza impegno, scegliendo fra i 26 corsi che Scuola Radio Elettra ti propone. Scuola Radio Elettra ha un metodo didattico semplice ed efficace, costantemente aggiornato.

Fa parte della più grande Organizzazione europea di corsi per corrispondenza. Un'Organizzazione che ha già specializzato 400.000 giovani, in tutta Europa!



## 3 buone ragioni per iscriversi a uno dei nostri corsi.

- 1 Decidi tu il ritmo di studio, la durata del corso e quando prenderti una vacanza.
- 2 Puoi contare sul più vasto assortimento di materiali di sperimentazione che resteranno di tua proprietà: dall'attrezzatura completa per camera oscura all'impianto Hi-Fi stereo, dal TV-Color alle cassette e dischi in lingua, a diverse strumentazioni elettroniche.
- 3 Puoi interrompere il corso quando credi. Paghi solo le lezioni che fai e i materiali già ricevuti.
- 4 Alla fine del corso ti verrà rilasciato un Attestato a conferma della preparazione acquisita.
- 5 Scuola Radio Elettra è associata alla A.I.S.C.O. Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'Allievo.

Se vuoi saperne di più, compila il tagliando specificando il corso che più ti interessa.

E' una richiesta senza impegno. Ritaglia e spedisce subito in busta chiusa.



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5 - 10126 Torino

Compilare e spedire solo per informazioni a:

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5 - K13 - 10126 Torino**  
Socio AISCO per la tutela dell'Allievo. Presa d'atto Ministero P.I. n. 1319.

Vi prego farmi avere il materiale informativo relativo al corso di:

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> corsi di elettronica             | <input type="checkbox"/> Televisione a colori  | <input type="checkbox"/> Lingua francese        | <input type="checkbox"/> Elettrotecnica              |
| <input type="checkbox"/> Tecnica elettronica sperimentale | <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo | <input type="checkbox"/> Lingua tedesca         | <input type="checkbox"/> Imp. ti energia solare      |
| <input type="checkbox"/> Tecnica digitale                 | <input type="checkbox"/> Hi-Fi stereo          | <input type="checkbox"/> corsi professionali    | <input type="checkbox"/> Sistemi allarme antif.      |
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV             | <input type="checkbox"/> corsi commerciali     | <input type="checkbox"/> Elettrotecnica         | <input type="checkbox"/> Progr. elettronico          |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industr.             | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale   | <input type="checkbox"/> Disegnatore mecc.      | <input type="checkbox"/> corsi professionali e hobby |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco/nero          | <input type="checkbox"/> Impiegata d'Azienda   | <input type="checkbox"/> Assist. diseg. edile   | <input type="checkbox"/> Fotografia                  |
|   | <input type="checkbox"/> Dattilografia         | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparat. | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura           |
|   | <input type="checkbox"/> Lingua inglese        | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina     | <input type="checkbox"/> Esperta in cosmesi          |

(indicare con una crocetta la ☐ che interessa)

NOME									
COGNOME									
PROFESSIONE								ETA'	
VIA								N°	
LOCALITA'								CAP	
PROV.								TELEFONO	

Motivo della richiesta:

data

☐ per lavoro

firma

☐ per hobby

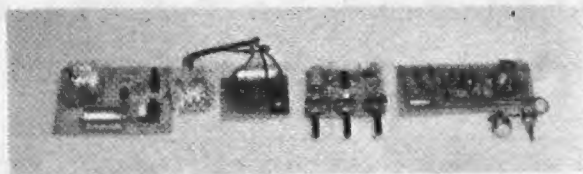




# RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO



richiesta  
catalogo  
inviare  
L. 2.000

KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE: o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnalazione di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V.	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V.	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V.	L. 26.000

## OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specific.)	L. 2.500	*	1/2 Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500			
*	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900	*	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, 1/2 Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400			
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3mm	L. 1.500	730	Resistenze 1/4 W e 1/2 W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 2.000	500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 2.200			
*	Display FND 357	cad. L. 2.000	130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000	20	Termistori vari	L. 2.000
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300			

## INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

### INTEGRATI

CD 4011	L. 500	TBA 1440	L. 3.300	UAA 170	L. 3.600	BD 136	L. 400	BF 961	L. 650
HM 6116	L. 13.000	TCA 800	L. 10.500	UAA 180	L. 4.500	BD 137	L. 450	BF 970	L. 800
L. 200CT	L. 6.900	TCA 810	L. 10.500	UAA 1008	L. 8.500	BD 138	L. 450	BSX 26	L. 400
LM 317T	L. 2.400	TDA 1190	L. 2.600	µA 723CN	L. 900	BD 139	L. 450	MJ 2501	L. 3.000
LM 317K	L. 6.800	TDA 2002	L. 1.950	µA 723CH	L. 1.100	BD 140	L. 450	MJ 3001	L. 3.000
LM 3900	L. 1.600	TDA 2003	L. 2.300	µA 741CN8	L. 500	BD 535	L. 600	S 2530	L. 5.000
LM 3911	L. 3.200	TDA 2004	L. 4.500	µA 78 st. p.	L. 1.400	BF 194	L. 250	TIP 31	L. 600
LM 3914	L. 6.000	TDA 2005	L. 5.000	µA 79 st. n.	L. 1.400	BF 195	L. 250	TIP 32	L. 600
LM 3915	L. 6.000	TDA 2006	L. 2.650	4164	L. 12.000	BF 196	L. 200	TIP 33	L. 1.300
MM 2114	L. 2.500	TDA 2160	L. 3.300			BF 197	L. 200	TIP 34	L. 1.300
NE 555	L. 500	TDA 2540	L. 5.000	<b>TRANSISTOR</b>					
NE 556	L. 1.100	TDA 2560	L. 4.900	AF 239	L. 1.000	BF 198	L. 150	TIP 117	L. 850
SN 7400	L. 500	TL		BC 147	L. 70	BF 199	L. 150	TIP 120	L. 750
SN 7490T	L. 950	081-LF351	L. 900	BC 148	L. 70	BF 223	L. 250	TIP 121	L. 750
SN 7493	L. 950	TMS 2516	L. 9.500	BC 149	L. 70	BF 224	L. 300	TIP 122	L. 950
TBA 120	L. 1.100	TMS 2716	L. 8.500	BC 182	L. 100	BF 244	L. 400	TIP 125	L. 800
TBA 530Q	L. 2.200	TMS 2732	L. 14.000	BC 207	L. 120	BF 245	L. 400	TIP 126	L. 750
TBA 560	L. 2.000	TMS 2764	L. 22.000	BC 238	L. 100	BF 258	L. 850	TIP 127	L. 800
TBA 920	L. 2.300	TMS 4116	L. 3.500	BC 307	L. 100	BF 337	L. 700	TIP 2955	L. 1.300
TBA 950	L. 3.300	TMS 6011	L. 10.000	BC 308	L. 100	BF 338	L. 700	TIP 3055	L. 1.300
						BF 758	L. 500	2N 708	L. 500

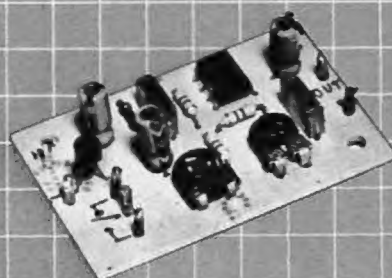
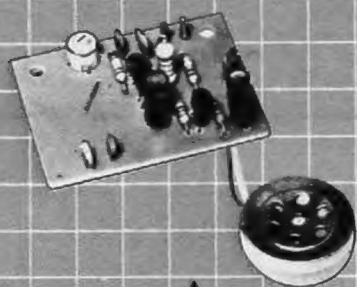
E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

### ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.



# KAPPA una nuova gamma di KIT al servizio dell' Hobbista.



## MICROTRASMETTITORE FM KK600

E' un trasmettitore di piccola potenza ma di eccellenti risultati.

La frequenza di emissione può essere regolata per tutta la gamma FM consentita dai normali ricevitori radio.

Alimentazione:  $6 \div 12$  Vc.c.

Gamma di frequenza:  $88 \div 108$  MHz

SM/7100-00



## FADER AUTOMATICO KK615

E' un dispositivo di particolare originalità nel campo audio, infatti, collegato tra una sorgente sonora, sintonizzatore, preamplificatore, ecc. e un amplificatore, consente la regolazione dell'intensità in modo graduale e automatico.

Alimentazione:  $6 \div 12$  Vc.c.

Guadagno: 1:1

Assorbimento: 0,4 mA

SM/7103-00

## AMPLIFICATORE B.F. - 2 W KK605

Questo amplificatore audio presenta aspetti di indubbia originalità.

Infatti mediante l'impiego di un circuito integrato e di una basetta di ridotte dimensioni, il KK605 può erogare una potenza musicale di oltre 2 W.

Alimentazione:  $6 \div 14$  Vc.c.

Potenza musicale: 2 W

Sensibilità: 75 mV

Impedenza ingresso: 100 k $\Omega$

Impedenza uscita:  $4 \div 8$   $\Omega$

SM/7101-00

## PREAMPLIFICATORE MICROFONICO KK610

E' un preamplificatore di elevata sensibilità, basso rumore e ampia larghezza di banda.

Le ridotte dimensioni consentono l'utilizzo all'interno di qualsiasi apparecchiatura che necessita di una preamplificazione del segnale, proveniente da una sorgente microfonica.

Alimentazione:  $9 \div 20$  Vc.c.

Consumo a 12 V: 0,8 mA

Sensibilità ingresso: 3 mV

Guadagno (regolabile): 30 dB

Distorsione:  $< 0,2\%$

Impedenza microfoni:  $200 \div 20.000$   $\Omega$

Impedenza d'uscita: 10 k $\Omega$

SM/7102-00

## REGOLATORE DI VELOCITA' (per motori a spazzole) KK620

Questo dispositivo consente di poter variare la velocità di un motorino a spazzole fino ad una potenza massima di 1000 W, pur mantenendo una coppia di spunto costante.

Alimentazione: 220 Vc.a.

Potenza massima applicabile: 1000 W

SM/7104-00



**KAPPA  
KIT**

## Elenco di KIT in preparazione

SM/7105-00	KK625	Indicatore di uscita a 16 LED	SM/7112-00	KK660	Luci rotanti 3 vie
SM/7106-00	KK630	Interruttore crepuscolare	SM/7113-00	KK665	Luci psichedeliche microfoniche 3 vie
SM/7107-00	KK635	Sirena elettronica	SM/7114-00	KK670	Variatore di luci 1500 W
SM/7108-00	KK640	Carica batterie al Ni-Cd	SM/7115-00	KK675	Riduttore di tensione da 12 V
SM/7109-00	KK645	Amplificatore lineare da 1 W	SM/7116-00	KK680	Lampeggiatore a LED
SM/7110-00	KK650	Alimentatore stabilizzato 12,6 V - 3,5 A	SM/7117-00	KK685	Preamplificatore stereo RIAA
SM/7111-00	KK655	Alimentatore stabilizzato $3 \div 14$ V - 2,5 A	SM/7118-00	KK690	Decodificatore stereo

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA

**G.B.C.**  
italiana





ANTENNE  
**lemm**

## idee sul tetto

### MINIGP-C 1/4 d'onda CB

pot. 300 W, swr < di 1:1,3,  
f = 26+28 MHz, guadagno > di 3 dB,  
altezza 3000 mm, Ø 800 mm, 3/4 radiali.

base in pressofusione filettata  
per antenna GP8, su di essa si  
innesta palo da 1" ges.

### GPL 1/4 d'onda 49 MHz GPL 1/4 d'onda 70 MHz

pot. 150 W, swr < di 1:1,2 regolabile,  
lunghezza 1700 mm a 70 MHz, 2800 mm  
a 49 MHz, per telefoni via radio, con staffa palo.

dettagli costruttivi delle direttive  
a 3 e 4, adatte fra 26 e 30 MHz  
con res. al vento di 150 Km/h.

direttiva a 3 o 4 elementi,  
pot. 1200 W, swr < di 1:1,2 regolabile,  
dimensioni 4000 x 6000 mm (4 elementi),  
2600 x 6000 mm (3 elementi), quad. > di 11/9 dB

### DIRETTIVA 3/4 ELEMENTI GAMMA CB



**OGNI BEL VIDEOGIOCO DURA POCO!**

# il computer è per sempre!

Un computer che costa meno di un videogioco, ma è un computer, non un videogioco; e un computer è molto di più di un videogioco, oltre ad essere un videogioco, naturalmente.

Un computer è applicazioni pratiche, disegni a tre dimensioni, analisi finanziarie, elaborazione di testi, problemi matematici, archivi, dati, ricerche.

Per tutti: un computer serve a tutti, anche ai bambini, per giocare, per apprendere, per diventare, da grandi, uomini che sanno dialogare con i computer.

Un computer, i suoi programmi:  
una famiglia che avanza verso il 2000.



**sinclair  
ZX81**



**a casa  
vostra subito!**

Se volete riceverlo velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon Sinclair" e riceverete in OMAGGIO il famoso libro "Guida al Sinclair ZX81" di ben 264 pagine, del valore di L. 16.500.

**EXELCO**

Via G. Verdi, 23/25  
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer ZX81, completo di manuale originale inglese e cavetti di collegamento al televisore e registratore.		145.000	
Personal Computer ZX81, con alimentatore 0,7 A, completo di manuale originale inglese e cavetti di collegamento al televisore e registratore.		165.000	
Alimentatore 0,7 A - 9 Vc.c.		25.000	
Modulo di espansione di memoria 16K RAM		131.000	
Valigetta con ZX81, stampante, espansione 16K RAM		460.000	
Valigetta con ZX81, stampante, espansione 32K RAM		530.000	
Valigetta con ZX81, stampante, espansione 64K RAM		620.000	
Stampante Sinclair ZX, con alimentatore da 1,2 A		195.000	
Guida al Sinclair ZX81		16.500	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data  C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati

Codice Fiscale

Acconto L.

I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18% e di L. 8.000 per il recapito a domicilio

**ATTENZIONE!**

Tutti i nostri prodotti hanno la garanzia italiana di un anno, data dalla SINCLAIR.

E2/7-83



[illegible]



# GRANDE CONCORSO FANTASYKIT

AUT. CONC.

## TI REGALIAMO I COMPONENTI PER PROGETTARE UN KIT ELETTRONICO E PUOI VINCERE UN PREMIO

Dal 1 Maggio al 15 Settembre 1983 acquistando uno qualunque dei kit **AMTRON** presso i migliori rivenditori di materiale elettronico tra cui i punti di vendita **GBC**, ti sarà data in **OMAGGIO** una confezione di componenti elettronici del valore di circa L. 5.000 e una cartolina per partecipare al **GRANDE CONCORSO "FANTASYKIT"** organizzato dalla **AMTRON** in collaborazione con la rivista **"SPERIMENTARE con L'ELETTRONICA e il COMPUTER"**.

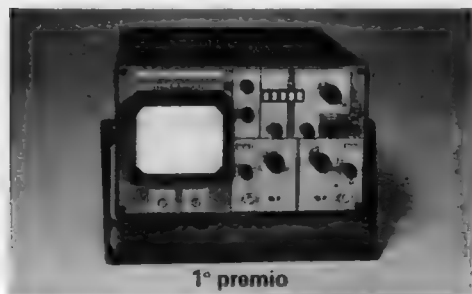
Stendi il progetto di una "scatola di montaggio elettronica", senza mettere limite alla tua fantasia.

Puoi utilizzare i componenti che ti abbiamo fornito o altri di cui disponi. Un punto di merito sarà dato al progetto con il maggior numero di componenti che ti abbiamo dato.

Ogni kit **AMTRON** acquistato nel periodo suddetto, dà diritto ad una cartolina di partecipazione e ad una confezione di componenti.

Se hai tanti progetti in mente, sai come fare: invia tante cartoline con i relativi progetti.

Nella cartolina di partecipazione troverai le norme dettagliate sul concorso.



1° premio



2° premio



3° premio

**1° premio:** un oscilloscopio **UNAOHM** mod. G505B del valore di L. 1.180.000

**2° premio:** un computer **SINCLAIR** Spectrum 16K RAM del valore di L. 425.000

**3° premio:** un multimetro **METRIX** mod. MX522 del valore di L. 229.000

**4° - 5° premio:** un abbonamento alla **ENCICLOPEDIA DI ELETTRONICA & INFORMATICA** della Jackson del valore di L. 130.000

**dal 6° al 30° premio:** una radio AM/FM in kit **AMTRON** mod. UK573 del valore di L. 31.000

**dal 31° al 50° premio:**

un abbonamento per il 1984 alla rivista **"SPERIMENTARE con L'ELETTRONICA e il COMPUTER"** del valore di L. 23.000

Ai vincitori verrà data comunicazione per lettera raccomandata.

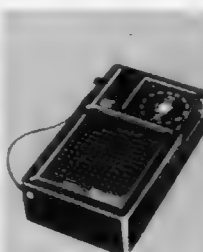
Tutti i progetti riconosciuti meritevoli dalla commissione, premiati e non premiati, saranno pubblicati con i nominativi e foto dei progettisti sulla rivista **"SPERIMENTARE con L'ELETTRONICA e il COMPUTER"** e su altri organi di informazione della Casa Editrice JCE.

La confezione contiene i seguenti componenti:

- N. 1 diodo al silicio BA130
- N. 2 C/MOS 4011B e 4001B
- N. 1 transistor NPN BF254
- N. 2 transistor PNP BC527-25 e BC309B
- N. 2 regolatori di tensione LM78L15 e LM78L24
- N. 1 integrato LM1458N
- N. 4 condensatori ceramici a disco
- N. 1 condensatore poliestere a piastrina
- N. 5 resistenze assortite da 1/2 e 1/4 W



4° - 5° premio



6° al 30° premio



**Sperimentare**  
con L'ELETTRONICA e il COMPUTER  
**AMTRON**

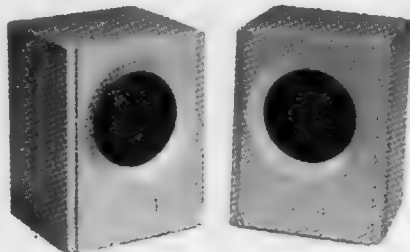
05087 - SB250.7 - VDC 6,4 - MA 125

05088 - SP250.13 - VDC 12,8 - MA 60

PANNELLI SOLARI. Nuovi modelli di pannelli solari pronti per l'impiego. Realizzati in custodia plastica, sono disponibili in due versioni base, collegabili singolarmente che in serie e/o in parallelo, in funzione delle proprie necessità di tensione e corrente. Sono l'ideale per realizzare dei carichi batteria o per alimentare direttamente ricevitori, riproduttori a nastro, ecc. Dimensioni: 180x85x5mm.

### 01 775 GS 2

Siete stanchi di usare le cuffie per ascoltare il vostro riproduttore quando non siete in giro?? Usate i nuovi microbox GS 2 che vi permettono di realizzare un super compatto dalle prestazioni entusiasmanti, sia come potenza che come fedeltà. Studiate appositamente per esaltare le prestazioni del vostro portatile, hanno il box in fusione di alluminio e la possibilità di sopportare, utilizzando l'apposita presa, potenze fino a 70W. Dimensioni: 68x88x58 mm. Peso: 475 gr.



### 01 803 HTM 2

Vi riproponiamo il più diffuso ed apprezzato tweeter a tromba degli ultimi cinque anni. Realizzato in fusione di alluminio, e con un magnete ad alto rendimento, vi garantisce, usato con l'opportuno filtro di crossover, la migliore riproduzione Hi-Fi che sia possibile ottenere. Potenza max: 80W 8 ohm (con filtro 12 dB per ottava), Banda Passante: 3.000 + 20.000 Hz, Dimensioni: 54x87,5 mm., Peso: 330 gr.

### 01 805 HT 3

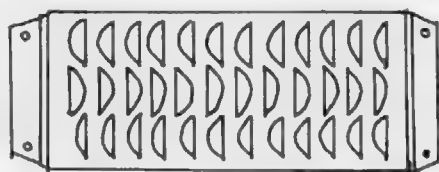
Tweeter a tromba per impieghi professionali in alta fedeltà e riproduzione sonora. Grazie al particolare tipo di tromba può essere sia inserito in casse acustiche che usato direttamente in aria libera. Potenza: max. 30W 8 ohm, Risposta in frequenza: 3.000 + 20.000 Hz, Peso: 400 gr.

### 01989 TW 3

TWEETER a cupola per sistemi di riproduzione Hi-Fi da impiegarsi in unione con un filtro da cross-over a 3 vie. Potenza max 50W/8 ohm, Risposta in freq.: 2000 + 20.000 Hz, Dimensioni: Ø 96x31 mm, Peso 550 gr.

### 01 973 SP 60/4

Nuovo woofer miniaturizzato che pur con dimensioni estremamente contenute è in grado di fornire prestazioni superlative. È il componente ideale per la realizzazione di minibox Hi-Fi, o per installazioni auto. Potenza max: 60W/4 ohm, Frequenze di lavoro: 50 + 8000 Hz, Frequenza di risonanza: 70 Hz, Diametro: 100 mm., Peso: 0,9 Kg.



via della Beverara 39 - BO

Tel. 051/370687



### 03 001 CH 2

#### MICRO CUFFIA

NUOVA CUFFIA stereofonica che nonostante le dimensioni ridottissime, si inserisce direttamente nei padiglioni auricolari ed il peso piuma, 15 gr. in tutto, fornisce prestazioni HI-FI. Completa di 1,2 mt. di cavo e jack da 3,5 mm, coperture di ricambio ed adattatore jack stereo da 6,3 mm.

### 03 002 CH 4 CUFFIA

LA CLASSICA CUFFIA STEREO per il vostro riproduttore sia esso una radio, un mangianastri, un JUMBO, oppure l'impianto HI-FI di casa vostra. Estremamente leggera è comodissima da trasportare perché quando non l'usate la potete conservare al riparo dalla polvere e dagli urti nella sua scatola. Avrete così l'ingombro di un compact cassette con un peso inferiore ai 100 gr. Completa di jack stereo Ø 6,3 mm, e 1,5 mt. di cavo.



### 01 798 GS 2203F

COPPIA di box acustici HI-FI per auto. Sistema di riproduzione a tre vie composto da un woofer da 3", un midrange da 2", un tweeter a cupola da 1". L'accurato design e l'elevato grado di finitura ne rendono possibile l'impiego anche in installazioni FISSE come box supplementari. Potenza: 30W 4 ohm, Risposta in frequenza: 100 + 18.000 Hz, Dimensioni: 158x95x118 mm.

### 25 333 AC ADAPTOR

Il classico alimentatore da rete che vi permette di utilizzare in casa i vostri apparati a batterie, evitando di consumarle e, se del tipo ricaricabile, di fare rifornimento d'energia. La possibilità di selezionare la tensione desiderata e la presenza dello spinotto multiplo universale ne permettono l'uso con qualsiasi radio, registratore, walkman, calcolatrice, ecc. Tensioni d'uscita: 3-4, 5-6-7, 5-9-12 VDC, Corrente max.: 300 mA, Alimentazione: 220 Vca 50 Hz.

### 01 974 SP 45/4

Altoparlante HI-FI per impieghi auto, come altoparlante unico, ed in unione ad un tweeter impiegando un separatore di frequenze. La possibilità di usarlo sia come altoparlante a larga banda che come puro woofer ne hanno decretato il successo e l'affermazione commerciale. Potenza max.: 40 W 4 ohm, Risposta in frequenza: 40 + 16.000 Hz, Frequenza di risonanza: 50 Hz.

### DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/262995
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593487
Genova	De Bernardi	010/587416
Samperi (GE)	A. Carozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/801161
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984866
Cogliate (MI)	Electronic House	02/9606679
Magenta (MI)	Nuova Corat	02/9798487
Desio (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778
Cernusco (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477
Sesto S.G. (MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543
Varese	Elettronica Ricci	0332/281450
Pavia	Reo Elettronica	0382/473973
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842650
Brescia	Fototecnica	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/55121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Emporio Elettrico	041/981806
Tolmezzo	Market allo stadio	0433/2276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250

Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Ballarin Elett.	049/654500
Schio (VI)	Elett. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elett. 2001 di Palesa	045/610213
Trento	Elett. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcum	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Placenza	M & M Elett.	0523/25241
Portomaggi. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27168
Sienna	B.R.P. di Barbagli	0577/42024
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elett.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Micro Elettronica	0746/83486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288

Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casertano (LE)	Forniture Elett. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elett. Calleri R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46868
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintetex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elett.	079/216271
Nuoro	S. Cocolone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

### AGENTI REGIONALI

Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
Campania/Calabria	MARVASO	081-870123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028



# NewBrain.

**un po' personal  
molto  
computer.**



**I lettori di  
"Elettronica 2000"  
che prenoteranno  
il NewBrain,  
riceveranno in regalo  
il manuale  
"Guida per il principiante",  
corredato da una  
cassetta con 22 programmi.**

#### **Scheda tecnica**

- Memoria RAM di 32 K Bytes
- Memoria ROM di 29 K Bytes (sistema operativo, compilatore Basic, package matematico, package grafico, screen editor)

- Display a 16 posizioni incorporato
- Alimentatore stabilizzato
- Tastiera professionale completa

- Attacchi per:
  - doppio registratore a cassette
  - televisore domestico
  - monitor standard
  - stampante RS232
  - RS232/V24 bidirezionale
  - espansioni

☐ Inviatemi documentazione

☐ Desidero prenotare un New Brain modello AD, al prezzo di L. 931.020\* (iva e spese di spedizione comprese)

Allego assegno per L. 280.000\* come anticipo. Pagherò il saldo contrassegno.

cognome e nome

via

cap e città

data

firma

**Spedire a MICROSTAR s.r.l.**

\*Sconto 10% per studenti fino a 26 anni di età

## MICROSTAR

Via Cagliero 17  
20125 Milano





# SHINE

## GRANDI CARATTERISTICHE PICCOLO PREZZO

CERCHIAMO PUNTI VENDITA PER ZONE LIBERE

LO SHINE TI OFFRE DI SERIE:

- 16K ram
- uscite video e tv
- interfaccia parallela per stampante
- interfaccia seriale RS 232
- interfaccia registratore audio a cassette
- interfaccia floppy disk
- grafica multimodo 49.152 pixel
- linguaggio basic 8 K
- uscita sonora
- alimentazione incorporata

tutto al prezzo di L. 750.000 (+ iva)



LORENZON ELETTRONICA s.n.c. Via Venezia, 115 Tel. 041/429429 30030 Oriago (Venezia)

# ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321  
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA



PREZZI VALIDI FINO AL 30.8.1983

## VOLTAGE REGULATORS

L 2005 TO 220	L. 1.450
L 2015 TO 220	L. 1.450
7805 TO 220	L. 1.100
7805 TO 3	L. 2.400
7806 TO 220	L. 1.500
7808 TO 220	L. 1.500
7812 TO 220	L. 1.100
7812 TO 3	L. 2.400
7815 TO 220	L. 1.100
7815 TO 3	L. 2.400
7818 TO 220	L. 1.100
7818 TO 3	L. 2.400
7824 TO 220	L. 1.100
7824 TO 3	L. 2.400
7885 TO 220	L. 1.100
7905 TO 220	L. 1.400
7905 TO 3	L. 2.600
7906 TO 220	L. 1.800
7908 TO 220	L. 1.800
7912 TO 220	L. 1.400
7912 TO 3	L. 2.400
7915 TO 220	L. 1.400
7915 TO 3	L. 2.500
7918 TO 220	L. 1.400
7924 TO 220	L. 1.400
7924 TO 3	L. 2.500

## TRANSISTORS

BC 107	L. 300
BC 107 B	L. 350
BC 108	L. 350
BC 108 A	L. 350
BC 108 B	L. 350
BC 108 C	L. 350
BC 109 B	L. 350
BC 109 C	L. 350
BC 139	L. 400
BC 140	L. 450
BC 140/10	L. 450
BC 140/16	L. 450
BC 141	L. 600
BC 141/8	L. 600
BC 141/16	L. 600
BC 142	L. 600
BC 143	L. 650
BC 147	L. 150
BC 148 A	L. 200
BC 149 B	L. 150
BC 157	L. 400
BC 160	L. 700
BC 160/10	L. 600
BC 160/16	L. 600
BC 161	L. 500
BC 161/6	L. 600
BC 161/16	L. 600
BC 167	L. 200
BC 171 A	L. 150
BC 172 B	L. 150
BC 174 A	L. 200
BC 174 B	L. 200
BC 177 B	L. 350
BC 178 B	L. 450
BC 179	L. 500
BC 179 B	L. 500
BC 182 B	L. 200
BC 183 C	L. 250
BC 184	L. 200

BC 208 A	L. 200
BC 212 B	L. 150
BC 213 A	L. 200
BC 213 B	L. 200
BC 214 C	L. 250
BC 237 B	L. 150
BC 238 B	L. 150
BC 238 C	L. 150
BC 239 C	L. 300
BC 256	L. 200
BC 257 A	L. 200
BC 258	L. 250
BC 267	L. 200
BC 267 A	L. 200
BC 286	L. 600
BC 287	L. 700
BC 297	L. 500
BC 298	L. 500
BC 298-7	L. 500
BC 300	L. 500
BC 300-8	L. 500
BC 301-8	L. 600
BC 302	L. 500
BC 302-5	L. 500
BC 303	L. 700
BC 304	L. 500
BC 304-4	L. 500
BC 304-5	L. 500
BC 307-B	L. 150
BC 308 A	L. 150
BC 308 B	L. 150
BC 309	L. 200
BC 317	L. 150
BC 317 B	L. 150
BC 318 B	L. 150
BC 319 B	L. 150
BC 320 B	L. 150
BC 321 B	L. 200
BC 327	L. 200
BC 327 B	L. 150
BC 328	L. 200
BC 337 B	L. 150
BC 337/25	L. 200
BC 338	L. 200
BC 377	L. 200
BC 378	L. 400
BC 384	L. 400
BC 393	L. 600
BC 394	L. 600
BC 413 B	L. 200
BC 413 C	L. 250
BC 414 B	L. 200
BC 414 C	L. 200
BC 415 B	L. 200
BC 416 C	L. 200
BC 440	L. 600
BC 441	L. 650
BC 480	L. 600
BC 461	L. 650
BC 477	L. 550
BC 478	L. 450
BC 479	L. 600
BC 479 B	L. 600
BC 487 A	L. 300
BC 488	L. 350
BC 488 A	L. 350
BC 489	L. 300
BC 490	L. 300
BC 516	L. 700
BC 517	L. 700
BC 527	L. 300
BC 537	L. 300
BC 546 A	L. 200
BC 546 B	L. 200
BC 546 C	L. 200
BC 547 B	L. 200
BC 547 C	L. 150
BC 548 C	L. 150
BC 549 C	L. 150
BC 550 C	L. 150
BC 556 B	L. 150
BC 557 B	L. 150
BC 558	L. 150
BC 558 B	L. 150
BC 559 A	L. 150
BC 559 B	L. 150
BC 560 B	L. 150

BC 617	L. 750
BC 618	L. 750
BC 727	L. 300
BC 728	L. 300
BC 737	L. 400
BC 738	L. 500
BCY 58-8	L. 400
BCY 59 X	L. 450
BCY 59 B	L. 450
BCY 59 D	L. 450
BCY 70	L. 400
BCY 71	L. 500
BCY 72	L. 400
BCY 78	L. 400
BCY 79	L. 400
BD 135	L. 400
BD 135-16	L. 400
BD 136	L. 400
BD 137	L. 600
BD 137/16	L. 600
BD 138	L. 450
BD 138-10	L. 450
BD 139	L. 600
BD 139/10	L. 600
BD 140	L. 600
BD 142	L. 1.300
BD 142-7	L. 1.600
BD 157	L. 1.000
BD 159	L. 1.200
BD 165	L. 550
BD 167	L. 800
BD 170	L. 1.000
BD 175	L. 600
BD 176	L. 600
BD 177	L. 400
BD 179	L. 650
BD 180	L. 500
BD 181	L. 1.600
BD 182	L. 1.600
BD 183	L. 1.600
BD 185	L. 1.200
BD 200	L. 1.800
BD 232	L. 1.800
BD 233	L. 400
BD 234	L. 400
BD 235	L. 500
BD 236	L. 450
BD 237	L. 700
BD 238	L. 500
BD 239 A	L. 650
BD 239 B	L. 650
BD 239 C	L. 650
BD 240	L. 600
BD 240 A	L. 650
BD 240 B	L. 650
BD 240 C	L. 850
BD 241	L. 650
BD 241 A	L. 700
BD 241 B	L. 700
BD 241 C	L. 850
BD 242	L. 500
BD 242 C	L. 800
BD 243	L. 1.000
BD 243 A	L. 1.000
BD 243 C	L. 1.000
BD 244 C	L. 1.200
BD 245 C	L. 3.000
BD 249 B	L. 2.900
BD 277	L. 1.000
BD 278	L. 1.000
BD 318	L. 8.800
BD 376	L. 350
BD 378	L. 350
BD 377	L. 350
BD 378	L. 400
BD 379	L. 500
BD 380	L. 500
BD 420	L. 1.000
BD 433	L. 700
BD 434	L. 700
BD 435	L. 700
BD 436	L. 600
BD 437	L. 600
BD 438	L. 600
BD 439	L. 600
BD 440	L. 600
BD 441	L. 800
BD 442	L. 800

BD 515	L. 800
BD 518	L. 1.400
BD 519	L. 1.400
BD 528	L. 2.050
BD 529	L. 2.050
BD 530	L. 2.200
BD 533	L. 650
BD 534	L. 650
BD 535	L. 800
BD 536	L. 600
BD 537	L. 750
BD 538	L. 700
BD 581	L. 900
BD 582	L. 1.000
BD 586	L. 1.300
BD 588	L. 1.700
BD 590	L. 1.000
BD 592	L. 1.000
BD 601	L. 2.850
BD 602	L. 2.850
BD 607	L. 2.100
BD 645	L. 2.000
BD 646	L. 2.000
BD 663	L. 750
BD 664	L. 750
BD 675 A	L. 650
BD 677	L. 650
BD 677 A	L. 700
BD 678	L. 600
BD 679	L. 600
BD 679 A	L. 800
BD 680	L. 900
BD 681	L. 700
BD 682	L. 600
BD 705	L. 700
BD 706	L. 700
BD 707	L. 700
BD 708	L. 700
BD 709	L. 1.100
BD 710	L. 1.100
BD 711	L. 1.100
BD 712	L. 1.100
BD 797	L. 950
BD 801	L. 2.200
BD 802	L. 2.400
BD 897	L. 1.600
BD 898	L. 1.700
BD 899	L. 1.500
BD 902	L. 2.000
BD 906	L. 1.100
BD 906	L. 1.100
BD 907	L. 1.100
BD 908	L. 1.100
BD 910	L. 1.200
BD 911	L. 1.200
BD 912	L. 1.200

## CONSUMER LINEAR I C

SAA 1024	L. 6.500
SAA 1025	L. 7.000
SAA 1059	L. 10.000
SAA 1070	L. 19.000
SAA 1075	L. 11.000
SAS 560	L. 4.900
SAS 560 A	L. 4.900
SAS 560 S	L. 4.900
SAS 570	L. 5.100
SAS 570 S	L. 5.100
SAS 580	L. 5.600
SAS 590	L. 4.200
SAS 660	L. 4.200
SAS 670	L. 4.200
SAS 6900	L. 7.700
SAS 5900	L. 7.300
SAS 6600	L. 4.500
SAS 6700	L. 4.500
SAS 6800	L. 6.200
SAS 6810	L. 4.000
TAA 521	L. 2.000
TAA 522	L. 2.600
TAA 550 A	L. 700
TAA 550 B	L. 700
TAA 611 A12	L. 1.500
TAA 611 B12	L. 1.750
TAA 611 C12	L. 1.700

TAA 611 E12	L. 2.000
TAA 611 F12	L. 2.000
TAA 621 A12	L. 1.100
TAA 630 S	L. 2.000
TAA 781 A	L. 1.500
TAA 785 A	L. 2.200
TAA 790	L. 5.900
TAA 861	L. 3.500
TAA 862	L. 5.200
TAA 865 A	L. 2.200
TAA 940	L. 1.350
TAA 970	L. 10.500
TAA 991 D	L. 4.200
TAA 991 Q	L. 3.800
TBA 120 A	L. 1.700
TBA 120 C	L. 1.600
TBA 120 S	L. 1.600
TBA 120 T	L. 1.700
TBA 120 U	L. 1.900
TBA 221	L. 2.400
TBA 231	L. 1.800
TBA 240 B	L. 4.000
TBA 271 A	L. 500
TBA 271 C	L. 500
TBA 331	L. 1.200
TBA 395	L. 3.900
TBA 396	L. 3.000
TBA 400	L. 4.000
TBA 435 A x5 L	L. 2.000
TBA 440 C	L. 3.900
TBA 450 N	L. 6.000
TBA 460 D	L. 4.300
TBA 460 Q	L. 4.300
TBA 510	L. 3.800
TBA 520	L. 4.300
TBA 530	L. 2.700
TBA 540	L. 3.700
TBA 550 Q	L. 5.000
TBA 560 B	L. 4.800
TBA 560 C	L. 3.600
TBA 570	L. 3.500
TBA 625 B x5 L	L. 1.800
TBA 625 C x5 L	L. 2.300
TBA 700	L. 6.700
TBA 720 A	L. 4.600
TBA 720 AQ	L. 4.600
TBA 730	L. 8.000
TBA 750 C	L. 4.600
TBA 760	L. 6.500
TBA 780	L. 2.400
TBA 790	L. 8.300
TBA 800 C	L. 1.600
TBA 810 ACB	L. 2.000
TBA 810 AP	L. 1.600
TBA 810 P	L. 1.600
TBA 810 AS - TCA 501N	L. 1.600
TBA 810 S	L. 1.600
TBA 820	L. 1.200
TBA 820 M	L. 1.200
TBA 900 Q	L. 5.000
TBA 915	L. 12.000
TBA 920	L. 3.000
TBA 920 S	L. 4.000
TBA 950	L. 4.400
TBA 970	L. 3.500
TBA 990	L. 3.000
TBA 1440 G	L. 5.500
TBA 1440 N	L. 5.400
TBA 1441	L. 4.400
TCA 220	L. 4.800
TCA 270 S	L. 6.000
TCA 280	L. 4.000
TCA 290	L. 5.500
TCA 311 A	L. 1.900
TCA 315 A	L. 2.950
TCA 325 A	L. 2.400
TCA 331 A	L. 1.700
TCA 335 A	L. 2.400
TCA 345 A	L. 4.200
TCA 420 A	L. 4.900
TCA 440	L. 4.600
TCA 450	L. 8.000
TCA 511	L. 3.500
TCA 580	L. 12.000
TCA 600	L. 1.250
TCA 640	L. 12.000
TCA 650	L. 12.000
TCA 660 B	L. 12.000

TCA 730	L. 10.000
TCA 740	L. 9.000
TCA 760 B	L. 2.750
TCA 780	L. 5.700
TCA 780 D	L. 6.600
TCA 830 S	L. 1.500
TCA 860	L. 4.600
TCA 871	L. 2.800
TCA 900	L. 1.000
TCA 910	L. 1.000
TCA 940 N	L. 2.200
TCA 965	L. 4.300
TCA 971	L. 3.200
TCA 980	L. 11.600
TCA 3089 =	
=CA 3089	L. 2.000
TCA 3189 =	
=CA 3189	L. 2.000
TCA 4500 A	L. 5.600
TDA 440 S	L. 2.800
TDA 1001	L. 5.100
TDA 1002 A	L. 3.600
TDA 1003	L. 4.750
TDA 1004	L. 6.800
TDA 1005	L. 6.100
TDA 1006	L. 5.200
TDA 1008	L. 5.200
TDA 1010	L. 3.200
TDA 1011	L. 3.800
TDA 1022	L. 11.900
TDA 1023	L. 4.000
TDA 1028	L. 6.200
TDA 1029	L. 6.000
TDA 1034	L. 5.400
TDA 1035	L. 4.700
TDA 1037	L. 2.600
TDA 1040	L. 2.700
TDA 1041	L. 2.100
TDA 1044	L. 4.750
TDA 1045	L. 3.600
TDA 1046	L. 4.800
TDA 1047	L. 5.600
TDA 1048	L. 4.800
TDA 1053	L. 1.600
TDA 1054 M	L. 1.900
TDA 1057	L. 500
TDA 1060 B	L. 6.150
TDA 1062	L. 4.500
TDA 1068	L. 5.600
TDA 1063	L. 3.500
TDA 1066	L. 1.900
TDA 1067	L. 1.800
TDA 1100 SP	L. 7.000
TDA 1151	L. 1.300
TDA 1170	L. 4.000
TDA 1170 S	L. 4.000
TDA 1170 SH	L. 4.000
TDA 1180	L. 3.300
TDA 1190	L. 2.500
TDA 1190 Z	L. 3.500
TDA 1196	L. 4.600
TDA 1200	L. 2.300
TDA 1220	L. 2.600
TDA 1220 A	L. 2.250
TDA 1251	L. 1.800
TDA 1270	L. 4.000
TDA 1.327	L. 6.200
TDA 1405 =	
=L 129	L. 1.400
TDA 1410	L. 2.100
TDA 1412 =	
=L 130	L. 1.400
TDA 1415 =	
=L 131	L. 1.400
TDA 1420	L. 2.200
TDA 1470	L. 5.350
TDA 1490	L. 4.000
TDA 1670	L. 6.500
TDA 1770	L. 6.000
TDA 1905	L. 1.900
TDA 1908	L. 2.000
TDA 1810	L. 4.100
TDA 2002 V	L. 2.300
TDA 2003 V	L. 2.300
TDA 2004	L. 4.300
TDA 2005 S	L. 4.000
TDA 2005 M	L. 4.600
TDA 2006 V	L. 2.600



# SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS

PERSONAL COMPUTER  
ED ACCESSORI

## TUTTO PER ZX81 E SPECTRUM\*

\* MARCHIO REGISTRATO SINCLAIR RESEARCH LTD

**GARANZIA TOTALE**  
**3 MESI**

- |                                    |              |                   |
|------------------------------------|--------------|-------------------|
| ● Espansione di memoria (ZX81) 16K | <b>SR16K</b> | <b>L. 72.000</b>  |
| ● Espansione di memoria (ZX81) 32K | <b>SR32K</b> | <b>L. 115.000</b> |
| ● Espansione di memoria (ZX81) 64K | <b>SR64K</b> | <b>L. 165.000</b> |

POSSIBILITÀ DI UTILIZZO DI DUE MEMORIE CONTEMPORANEAMENTE ABBINATE NEI SEGUENTI MODI: DUE DA 16 K bytes OTTENENDO 32 K bytes; UNA DA 16 K bytes E UNA DA 32 K bytes OTTENENDO 48 K bytes; L'ESPANSIONE 16 K SANDY È SOMMABILE ALLA 16 K SINCLAIR (16K+16K=32K)



### ● SPECTRUM KAPPA 48

Set di integrati per incrementare la memoria del computer Spectrum da 16 a 48 K Bytes corredata di istruzione e di cassetta test per diagnosi memoria

**SK48 L. 81.000**

**TUTTI GLI SPECTRUM SONO PREVISTI DI ZOCCOLI PER IL DIRETTO INSERIMENTO DEI NOSTRI INTEGRATI**



- |                                       |              |                   |
|---------------------------------------|--------------|-------------------|
| ● Interfaccia stampante (ZX81)        | <b>IS81</b>  | <b>L. 75.000</b>  |
| ● Interfaccia monitor (ZX81-Spectrum) | <b>IM81S</b> | <b>L. 33.000</b>  |
| ● Interfaccia registratore (ZX81)     | <b>IR81</b>  | <b>L. 28.000</b>  |
| ● Programmatore di Eprom (ZX81)       | <b>PE81</b>  | <b>L. 125.000</b> |
| ● Programmatore di Eprom (Spectrum)   | <b>PES</b>   | <b>L. 160.000</b> |

### ● TASTIERA CLICK (TASTI PRESSIONE)

Sostituibile direttamente alla tastiera originale senza apportare modifiche circuitali e senza saldature

**ST100 L. 49.000**



### ● STAMPANTI AD IMPATTO

- |                       |                      |                   |
|-----------------------|----------------------|-------------------|
| ● Seikosha 80 colonne | <b>mod. GP 80 -N</b> | <b>L. 475.000</b> |
| ● Seikosha 80 colonne | <b>mod. GP 100-A</b> | <b>L. 530.000</b> |
| ● Seikosha 80 colonne | <b>mod. GP 250-X</b> | <b>L. 615.000</b> |

Tutte le stampanti sono adatte allo ZX81, Spectrum, Microprofessor, Apple e personal computer in genere.



12"

### MONITOR

- |  |                        |
|--|------------------------|
| ● 12 Pollici alta risoluzione fosfori verdi  | <b>M12V L. 230.000</b> |
| ● 12 Pollici alta risoluzione fosfori gialli | <b>M12G L. 240.000</b> |
| ● 12 Pollici alta risoluzione fosfori ambra  | <b>M12A L. 240.000</b> |

Particolarmente indicato per essere utilizzato in unione della nostra interfaccia (IM815) per lo ZX81 e Spectrum.

### MICROPROFESSOR II

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ● MPF II 64 K RAM interprete applesoft compatibile scheda colore residente, funzionante con cassette e floppy disk | <b>L. 990.000</b> |
| ● Tastiera esterna   | <b>L. 150.000</b> |
| ● Floppy disk drive (adatto anche ad Apple ed Apple compatibile)   | <b>L. 780.000</b> |
| ● Controller floppy disk MPF II  | <b>L. 110.000</b> |

Le richieste devono essere indirizzate a: **SANDY - FIECI BREVETTI** Via Monterosa, 22 - 20030 SENAGO (MI) - Tel. 02-9989407

Ai prezzi sopraelencati dovrà essere aggiunta l'aliquota IVA 18% + costo spedizione.

Per richieste con pagamento anticipato la spedizione è gratuita.

UNA BATTERIA DI CELLE  
SOLARI PER ALIMENTARE I  
PICCOLI APPARATI  
FUNZIONANTI A 3, 4,5 E 6  
VOLT PER UN'ESTATE  
SENZA PILE.

di ROBERTO BINAGHI



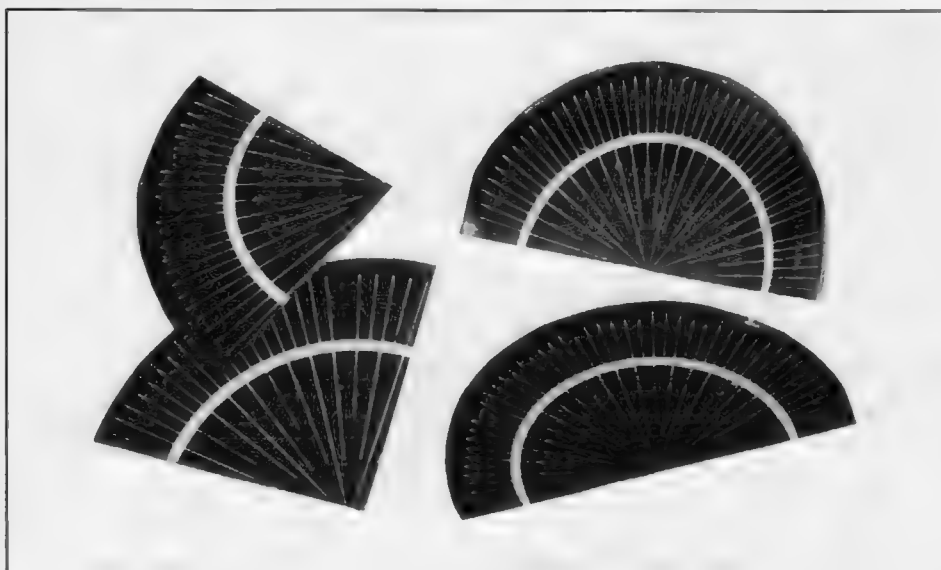


SUN POWER

# Solar Energizer

**E**state, sole, caldo, mare, e soprattutto musica... Cosa c'è di più riposante che stare in spiaggia con una radiolina od un riproduttore Walkman ascoltando le musiche preferite in un dolce far niente? Le ore passano veloci, velocemente si scaricano però

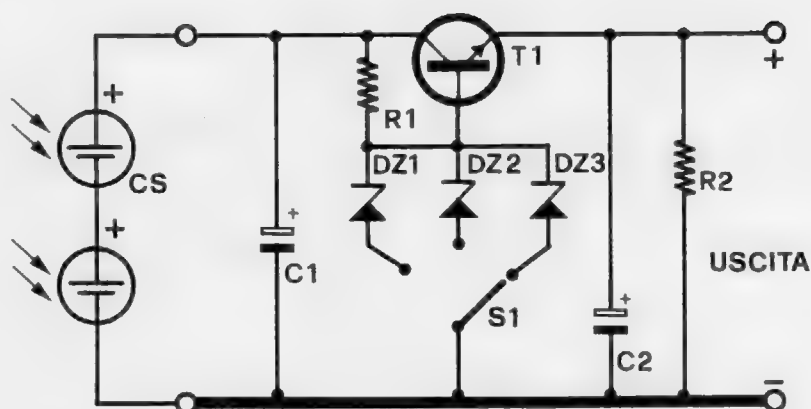
mattina estiva tre ore passano in fretta, quindi oltre al costumino, l'asciugamano, una lattina di cocacola e il riproduttore dovete portare dietro ottomila lire di pile (otto stili Duracell) per ascoltare le vostre cassette da mattina a sera. Se siete dei musicomani è



anche le batterie e, colmo della sfortuna, solitamente si ferma tutto proprio quando arriva una bellissima ragazza a condividere la musica... Il consumo medio di un Walkman è di oltre 120 mA e le piccole batterie a stilo, anche se Duracell non reggono più di due ore, massimo tre. In una calda

probabile il consumo di 80 stili in quindici giorni, dato gradito dalla Duracell ma non dalle vostre tasche, quindi eccovi una simpatica ed avveniristica soluzione alla sete di milliampere delle vostre apparecchiature musicali: un alimentatore solare. Si tratta di un pannello solare da dodici

## schema elettrico



## COME FUNZIONA

Diciotto celle solari da 0,5V e 200mA in piena luce solare forniscono un potenziale di circa 10V ai capi di C1. Il condensatore sopprime l'eventuale rumore determinato dalla luce artificiale (prodotta con la tensione di rete a 50 Hz). Il regolatore è ottenuto polarizzando tramite degli zener da 3,9, 5,6 e 6,8 volt la base di T1, la tensione è superiore di circa 0,9V per compensare la caduta introdotta dalla giunzione del transistor. Tramite S1 si seleziona lo zener e di conseguenza anche la tensione d'uscita. Il transistor deve essere alettato per un funzionamento stabile anche a pieno carico. Il secondo condensatore elimina gli eventuali disturbi rimasti. R2 evita il danneggiamento di T1 in assenza di carico.

volt a circa 200 mA ed uno stabilizzatore per ottenere le tre tensioni di 3, 4,5 e 6V necessari alla maggior parte degli apparati «personali» per musica.

La nostra realizzazione è ovviamente estiva e funziona solo in

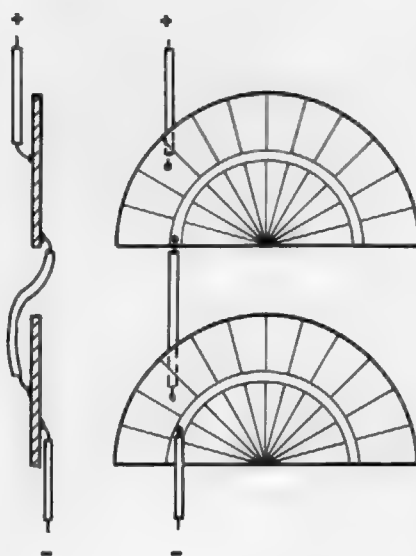
condizioni di cielo limpido, non sperate di poterlo utilizzare in una giornata di pioggia (d'altra parte noi dubitiamo che voi stiate in spiaggia quando piove!). Se utilizzate l'alimentatore con degli apparati di basso consumo, come

per esempio una radiolina, ve la potete cavare anche nelle giornate nuvolose, se invece avete il classico Walkman la giornata dovrà essere forzatamente buona, altrimenti vi sorbirete delle cassette distorte e miagolanti. Un alimentatore come il nostro può anche funzionare con luce artificiale, senza avere dei residui di 50Hz nella tensione prodotta.

Iniziamo dal pannello fotovoltaico: si tratta di una serie di 18 celle da 0,5-0,6V con 200 mA di corrente che in totale danno dai 9 agli 11V con una corrente dipendente dall'intensità dell'illuminazione. In condizioni estive i 200mA sono facilmente raggiunti. Utilizzare il pannello così, direttamente connesso all'apparecchio utilizzatore è però sconsigliabile: passa una nube e la tensione scende, aumenta la luminosità per qualche riflesso imprevisto e si rischia di bruciare il registratore, e poi abbiamo bisogno di una tensione di soli 3V per i Sony, 4,5V e 6V per gli altri. Ecco quindi un semplice circuito di stabilizzazione e filtraggio: la stabilizzazione è ottenuta con un transistor la cui base è polarizzata tramite tre zener selezionabili tramite un commutatore. La tensione degli zener è superiore di circa un volt alla tensione che

## LE CELLE SOLARI

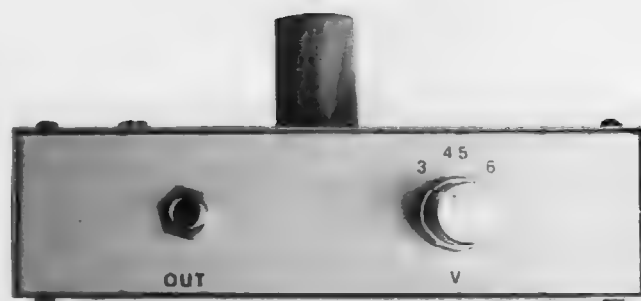
Si parla ormai da tempo di celle solari come fonte di energia alternativa, vi sarete però accorti dal costo di questa realizzazione di quanto siano poco convenienti, specie per applicazioni su scala industriale. Si tratta comunque di interessanti dispositivi per la generazione di piccole quantità di energia senza il deterioramento e l'invecchiamento della sorgente. Le utilizzazioni classiche delle celle solari riguardano i satelliti e le stazioni trasmettenti in località non asservite dalla rete elettrica, addirittura in certi isolotti dei pannelli provvedono a tutto il fabbisogno



energetico degli abitanti. Rimane comunque improbabile l'impiego su vasta scala delle celle, primo per il loro alto costo e secondo per il loro scarso rendimento. In diversi paesi si è aumentato il rendimento utilizzando delle lenti di Fresnel per la concentrazione di energia irradiata dal sole per metro quadro di superficie delle celle, questo ha però anche portato ad un notevole surriscaldamento delle celle. Potete sperimentare di persona l'aumento della potenza utilizzando una lente. Ovviamente per servire a qualcosa la lente deve essere più grande della cella e la luce non va concentrata in un punto ma su tutta la superficie della cella.



## il pannello, i supporti, il regolatore



Il contenitore Ganzerli, oltre a contenere il regolatore, funge anche da supporto per il pannello. Sulla parte superiore è stato fissato un perno in legno con una vite filettata; sul retro del pannello è stato incollato a 45° un tubo di cartone di diametro appena superiore a quello del perno in legno. Il pannello può così essere orientato in tutte le direzioni.

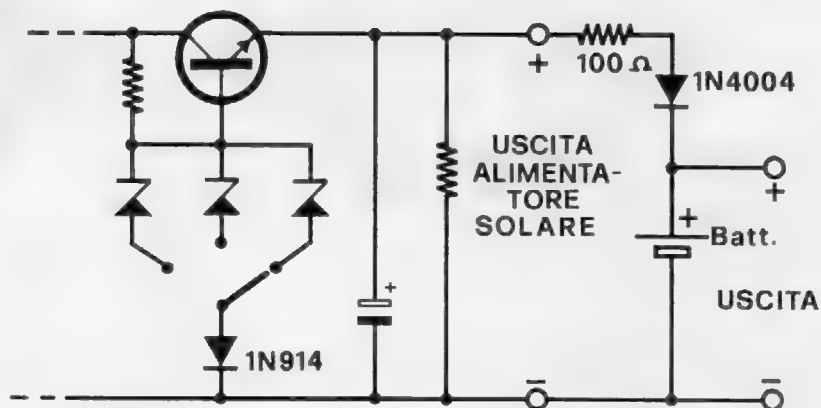
vogliamo in uscita e ciò per compensare la caduta della giunzione stessa. In pratica con un transistor ed uno zener il nostro alimentatore potrebbe già essere completo, abbiamo comunque messo tre zener per avere la flessibilità

delle tre tensioni in uscita. I due condensatori hanno il compito di filtrare tutti i disturbi dell'alimentazione, ovvero se utilizzate l'alimentatore solare con della luce artificiale ottenete una stupenda alimentazione corrispondente ad

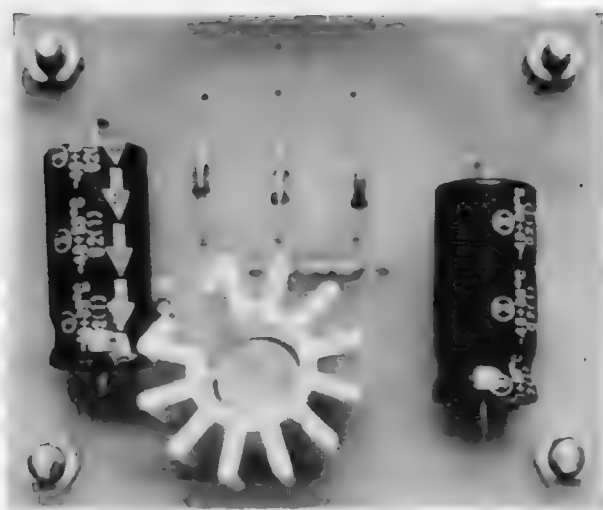
ABS (sen X) ovvero una sinusoide raddrizzata ma non filtrata; infatti le lampade ad incandescenza e fluorescenti seguono l'andamento oscillatorio della rete (l'effetto usato per gli stroboscopi dei giradischi). Ecco quindi

### LA BATTERIA IN TAMPONE

*Anche se può sembrare un'osservazione stupida, il sole non va a mangiare a mezzogiorno e voi non ve ne andate a spasso quando una nuvola lo oscura per qualche minuto... Nel primo caso dell'energia prodotta dal pannello non viene utilizzata, mentre nel secondo caso avete bisogno di energia che non può essere prodotta. Per compensare questi squilibri potete utilizzare delle batterie al NiCd per immagazzinare l'energia nei momenti di pausa e recuperarla in caso di nuvole o durante la sera. Inserite un diodo come indicato sulla rete di polarizzazione del T1 e collegate una resistenza da 100 ohm ed un diodo come indicato nella figura alle batterie ricaricabili.*



Con l'aggiunta di due diodi ed una resistenza si può utilizzare il solar energizer come caricabatterie o alimentatore con batteria in tampone al NiCd.



*Il transistor stabilizzatore deve essere alettato. In basso lo schema di montaggio della basetta e l'elenco componenti.*

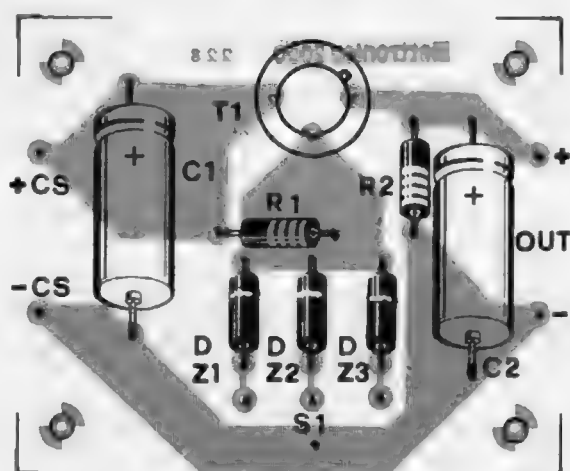
il motivo per i due condensatori. Il circuito è praticamente tutto qua; la parte un po' rognosa del progetto riguarda in questo caso il montaggio, infatti dovete fisicamente costruire il pannello solare a partire dalle celle fotoelettriche sfuse. Il tipo di cella da utilizzare è quella a semicerchio reperibile presso la Newel di Milano. Procuratevi un pannello rigido ed un vetro di pari

dimensioni, cioè almeno  $20 \times 25$  cm ed incominciate a disporre le celle su un foglio di gomma piuma sempre di  $20 \times 25$ . Procuratevi del filo isolato non troppo spesso e saldate le celle in serie ricordando che il positivo è la faccia inferiore mentre il negativo corrisponde alla alluminatura sulla faccia superiore. È necessario usare un foglio di materiale morbido per evitare che un minimo di

pressione sul vetro di rivestimento rompa la cella. Il vetro non dovrebbe in effetti toccare le celle, comunque non si sa mai. Fissate le diciotto mezze lune stabilmente al supporto e sigillate il pannello con il vetro frontale. Per una professionalità maggiore del pannello, dovreste cercare di eliminare l'umidità dall'intercapedine fra le celle ed il vetro, altrimenti rischiate di vedere tutto il pannello appannato dalla condensa (come talvolta accade con gli orologi da polso).

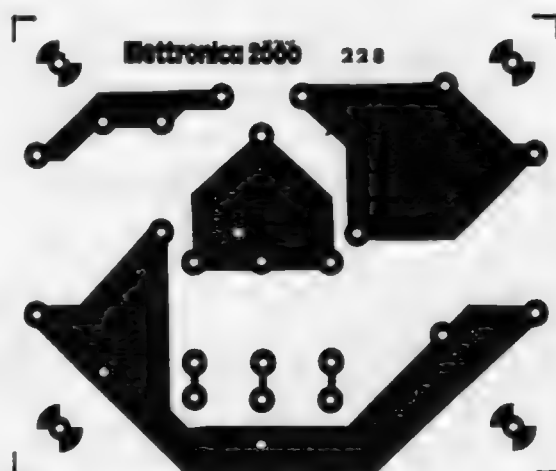
Sulla parte posteriore del pannello va fissato un perno inclinato di  $45^\circ$  per poter orientare le celle opportunamente. Dovete sapere

## per la basetta



### COMPONENTI

R1 = 330 Ohm  
R2 = 4,7 Kohm  
C1 = 100  $\mu$ F 16 VL  
C2 = 100  $\mu$ F 16 VL  
DZ1 = Zener 3,9V 1/2W  
DZ2 = Zener 5,6V 1/2W  
DZ3 = Zener 6,8V 1/2W



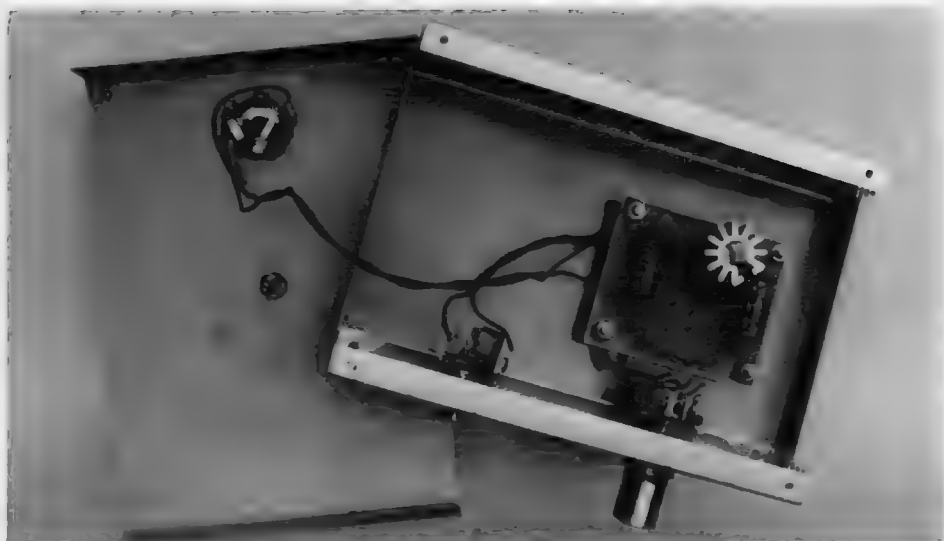
T1 = 2N1711  
S1 = Commutatore 1V-3P  
CS = 18 Celle solari 0,5V-200mA

Il circuito stampato dell'alimentatore solare (cod. 228) è disponibile al prezzo di 3.000 lire. Le celle solari possono essere richieste alla ditta Nuova Newel (via Dupré, 5 - Milano).



*Due jack femmina da pannello sono utilizzati per i collegamenti. In basso lo schema di fissaggio del pannello al regolatore.*

che in Italia il sole non supera mai i  $75^\circ$  rispetto all'orizzonte, quindi in una situazione media l'inclinazione di  $45^\circ$  vi permette la ricezione dei raggi solari con pochi gradi di scarto rispetto alla perpendicolare, massimizzando la resa del pannello. Procedete al montaggio del regolatore ed in scatolatelo in un contenitore che offra una base di appoggio sufficiente all'equilibrio stabile del pannello. Sulla parte superiore del contenitore dovete fissare un cilindretto che possa ospitare il perno montato sul retro del pannello. In questo modo avete un perfetto adattamento fra le due parti, risolvendo anche il pro-



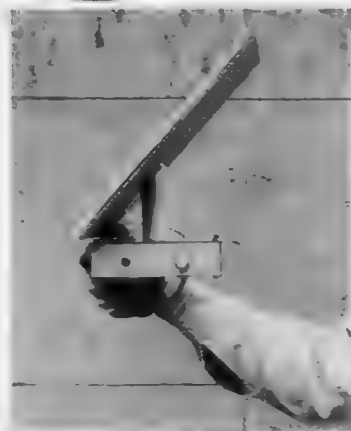
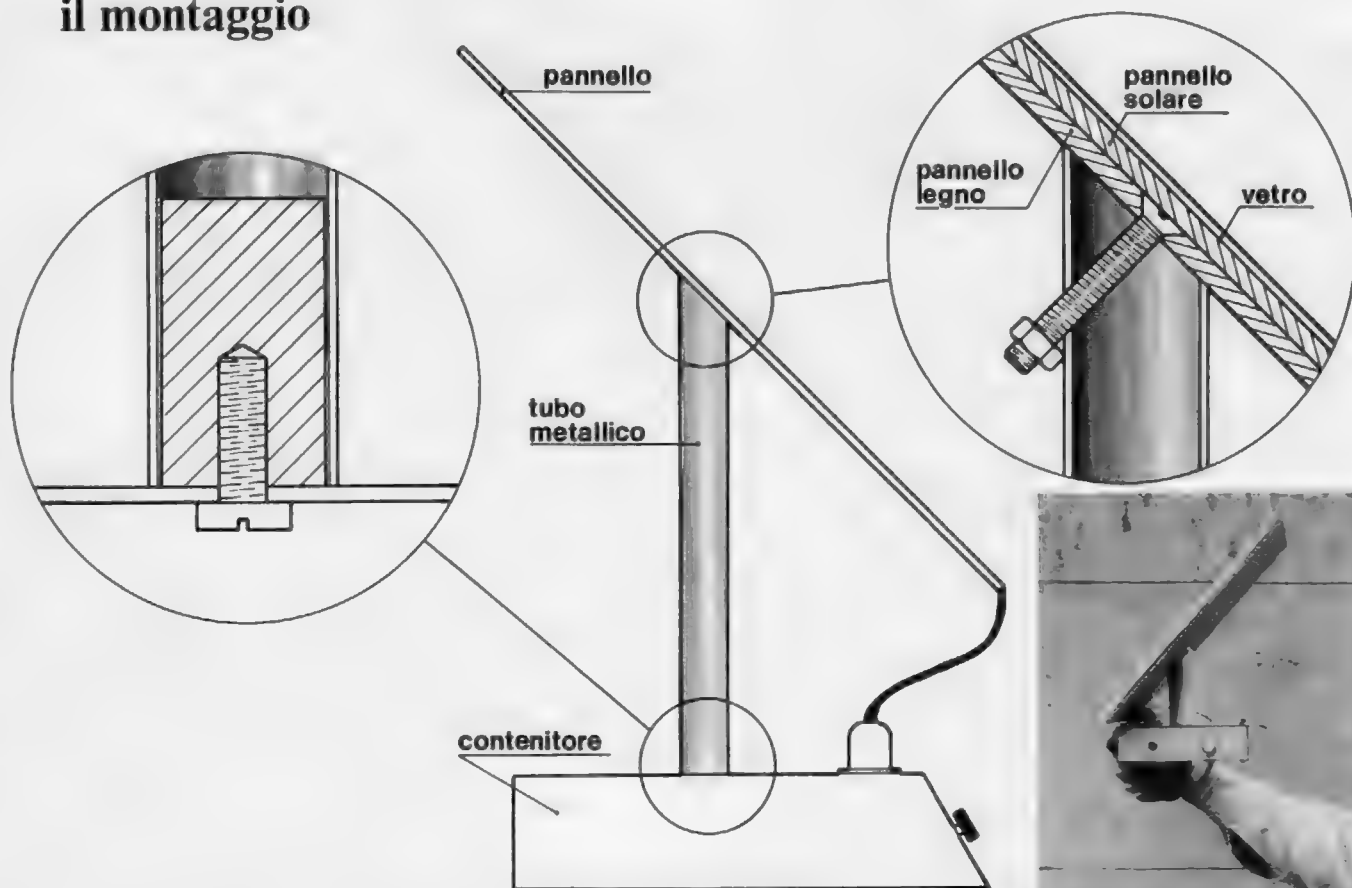
blema del supporto delle varie parti.

Finita questa operazione è tutto pronto per mettere in opera il nostro salvapile solare, si tratta solo di aspettare un momento di sole scatenato e controllare con un tester la corrente e la tensione. Per una maggiore trasportabilità può risultare utile dotare il pannello di una presa Jack con cui connettere l'uscita delle celle allo

stabilizzatore, rendendo così le due parti indipendenti nel trasporto.

Recuperate la vostra cassetta preferita, trovate un angolino tranquillo e date il via alla musica, questa volta solo un paio di pile sarà sufficiente a fronteggiare i momenti di oscurità e non correrete più il rischio di restare senza musica al momento buono. ■

## il montaggio



# ELETRONICA IN KIT

## G.P.E.

## micro kit

MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (*)	L.14350
MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO AUTO E MOTO(*)	L.12350
MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH	L.12950
MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO	L.16600
MK 050-VU METER STEREO 5+5 LED LOGARITMICO(*)	L.20400
MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI (*)	L.41950
MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (*)	L.15200
MK 070-CHIAVE ELETTRONICA PER AUTO A TASTIERA	L.49000
MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE	L.42800
MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA	L.24200
MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHIATTRA	L.15350
MK 090-MINI TRASMETTITORE IN FM 88-108MHZ 1W	L.10500
MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO(*)	L.26500
MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE	L.7200
MK 115-SISTEMA AUTOMATICO PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA	L.28650
MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V-1.5A$	L.14000
MK 115/A-12ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 12V-1.5A$	L.14000
MK 115/A-15ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 15V-1.5A$	L.14000
MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE	L.23300
MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE	L.16350
MK 175/A-5ALIMENTATORE STABILIZZATO 5V-1.5A	L.9600
MK 175/A-12ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V-1.5A	L.9600
MK 175/A-15ALIMENTATORE STABILIZZATO 15V-1.5A	L.9600
MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA(*)	L.18350
MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11300
MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11000
MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO	L.13750
MK 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANZI	L.15250
MK 220-SUPERSIRENA A 4 TONI 25W PROGRAMMABILE	L.17000
MK 225-LUCI PSICO PER AUTO-MOTO 3 CANALI (*)	L.22000
MK 225/E-LUCI PSICHELICHE ESPANSE	L.15400
MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12W	L.12750
MK 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1.2/30V 1.5A	L.19350
MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA	L.15600
MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO A 3 DIGIT DA PANNELLO	L.33550
MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO $3\frac{1}{2}$ DIGIT NORME DIN	L.60800
MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12W	L.21000
MK 300 -CONTATORE UNIVERSALE 4 CIFRE CON MEMORIA	L.49200
MK 300/F-SCHEDA:FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK300	L.38950
MK 300/BTU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA	L.18700
MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI	L.14900
MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE	L.11000
MK 330-LUCI DI CORTESIA PER AUTO	L.10750
MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.19300
MK 340-PREAMPLIFICATORE PROF.PER STRUMENTI MUSICALI	L.13350
MK 345-SONDA LOGICA PER TTL-CMOS CON MEMORIA E MULTI METRO A 3 PORTATE	L.26000
MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.15400
MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE	L.33450
MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA DA 4.500W PER MK 225/E	L.37750
MK 480-ALIMENTATORE REGOLABILE 1.2V-30V/4A PROTETTO	L.26900

### MICROPROCESSORI

SISTEMA 8085 A MODULI FORMATO EUROPA  
MK CPU 01  
SCHEDA CPU CON MICROPROCESSORE 8085  
VERSIONE RIDOTTA IN KIT L.89900  
MONTAT.112000

VERSIONE ESPANSA IN KIT L.215000  
MONTAT.279000

MK-IT1 SCHEDA INTERFACCIA TASTIERA  
IN KIT L.145000  
MONTAT.199500

TASTIERA PICO DUE DA COLLEGARE ALLA  
SCHEDA MK-IT1 IN KIT L.143960  
MONTAT.177000

MK -PC1 SCHEDA PROGRAMMAZIONE EPROM  
(2758,2716,2732) IN KIT L.186440  
MONTAT.214760

MK-ME1SCHEDA ESPANSIONE EPROM/RAM  
BYTE-WIDE IN KIT L.99000  
MONTAT.124000

MOTHER BOARD A 10 POSIZIONI BUS 8085  
L.38000

CONNETTORE A 64 POLI PER MOTHER BOARD  
L.7650

RACK PER L'INTERO SISTEMA 8085  
L.49000

ALIMENTATORE PER SISTEMA 8085 ESCLUSO  
TRASFORMATORE IN KIT L.95000  
MONTATO L.125000

### UP E PERSONAL COMPUTER

MK-CENT INTERFACCIA STANDARD CENTRO

NICS PER APPLE II MONTATA L.116800

MK-PA1 SCHEDA PROM-PROGRAMMER PER AP-  
PLE II MONTATA L.211200

MK-INT INTERFACCIA VIA PER APLE II  
MONTATA L.196800

CONVERTITORE D/A DA COLLEGARE ALLA  
SCHEDA MK-INT L.162800

COMANDO MOTORI PASSO-PASSO DA COLLE-  
GARE ALLA SCHEDA MK-INT L.177000

CONVERTITORE A/D DA COLLEGARE ALLA  
SCHEDA MK-INT L.177000

CAVI DI COLLEGAMENTO PER CONNESSIONI  
MK-INT L.38000

SONO DISPONIBILI SCHEDE DI INTERFAC-  
CIA PER ZX 81 E ZX 80 NUOVA ROM

**TUTTI PREZZI IVA COMPRESA**

E' già disponibile "ELETRONICA IN KIT" volume I°, 300 pagine di schemi, disegni ed applicazioni dei nostri KIT. Potrete ordinarlo, telefonicamente allo 0544/464059 oppure inviando richiesta scritta a: GPE casella postale 352-48100 RAVENNA. Il costo del volume è di L.5.000+spese postali, che pagherete al postino in contrassegno. Inviando L.800 in francobolli potrete ricevere il nostro listino prezzi completo, (kits, circuiti stampati, contenitori, trasformatori e componenti speciali). I KIT GPE E MICRO KIT SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO.

I SIGG.RI RIVENDITORI INTERESSATI ALLA RIVENDITA DEI NOSTRI PRODOTTI, POTRANNO CONTATTARCI DIRETTAMENTE TELEFONANDO ALLO 0544/464070, OPPURE SCRIVENDO A: T.E.A. srl Via degli Sprei n°60 48100 RAVENNA.

(\*)-KIT COMPLETI DI CONTENITORE GPE MOD.023 IN ABS, NERO, ANTIURTO.



MODULAR BF

# Miniampli Multipower



L'amplicatore finale di bassa frequenza è quello stadio che ha il compito di «rinforzare» i segnali elettrici provenienti dagli stadi di preamplificazione, conferendo agli stessi maggiore ampiezza. Tale ampiezza, nell'applicazione più tipica, deve essere in grado di far vibrare la membrana di un altoparlante. Quante e quali siano le circostanze che richiedono questa prestazione è ben noto per cui ci è parso della massima utilità conferire anche a questo stadio la struttura standard

UN SOLO MODULO  
PER COSTRUIRE UN  
AMPLIFICATORE DA  
2 O 4 WATT BASATO SUL  
NOTISSIMO TAA611 NELLE  
VERSIONI B12 E C11.

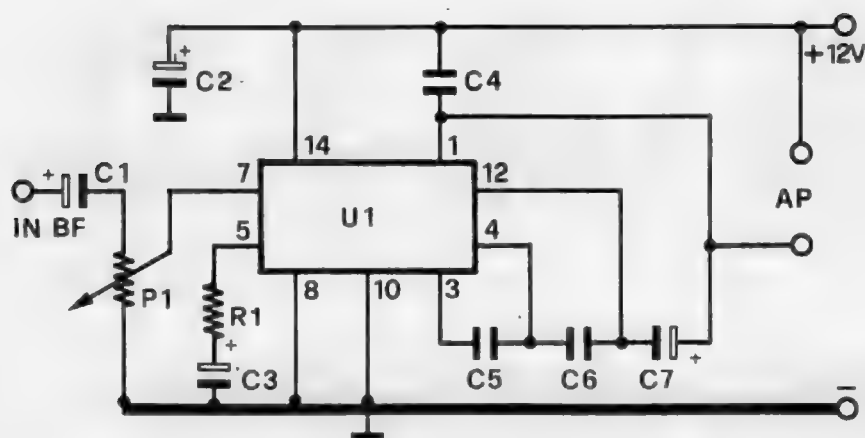
di FRANCESCO MOSSA

del Modular System. Per soddisfare inoltre le più ricorrenti esigenze in fatto di potenza, abbiamo progettato quattro amplificatori, rispettivamente da due,

quattro, dieci e venti watt, tutti cablati in basette di mm. 56 × 56. Presentiamo insieme i primi due in quanto sono tra loro identici sia per quanto riguarda il circuito stampato che i componenti passivi; si differenziano soltanto nel circuito integrato che, per l'amplicatore da 2 W, è il notissimo TAA 611 B 12 mentre, per quello da 4 W, è il suo fratello maggiore, il TAA 611 C 11, dotato di dissipatore.

In entrambe le versioni questo amplificatore è in grado di offrire

## schema elettrico



**R1** = 56 Ohm  
**P1** = 22 Kohm pot. log.  
**C1** = 4,7  $\mu$ F 16 VL  
**C2** = 100  $\mu$ F 16 VL  
**C3** = 47  $\mu$ F 16 VL  
**C4** = 100 nF  
**C5** = 56 pF  
**C6** = 150 pF  
**C7** = 470  $\mu$ F 16 VL  
**U1** = TAA611B12 (2 watt) oppure  
 TAA611C (4 watt)

*L'alimentazione è a 12V in conformità con gli altri moduli. All'uscita va connesso un altoparlante di adeguata potenza.*

La basetta stampata (cod. 205) costa 3.000 lire. Il kit completo costa solo 15.000 nella versione 2 watt (cod. 2W-BF) e 18.000 nella versione 4 watt (cod. 4W-BF).

un ottimo rendimento acustico, anche al massimo delle prestazioni, nelle più svariate condizioni di impiego.

Come si può rilevare dallo schema elettrico, il circuito non presenta particolarità di rilievo; quel piccolo «mostro» nero a quattordici piedini, è lui complicato dentro e non necessita che di pochi componenti esterni per funzionare egregiamente. Il segnale di ingresso, disaccoppiato in continua da C1, prima di essere avviato all'integrato (piedino 7), viene «dosato» dal potenziome-

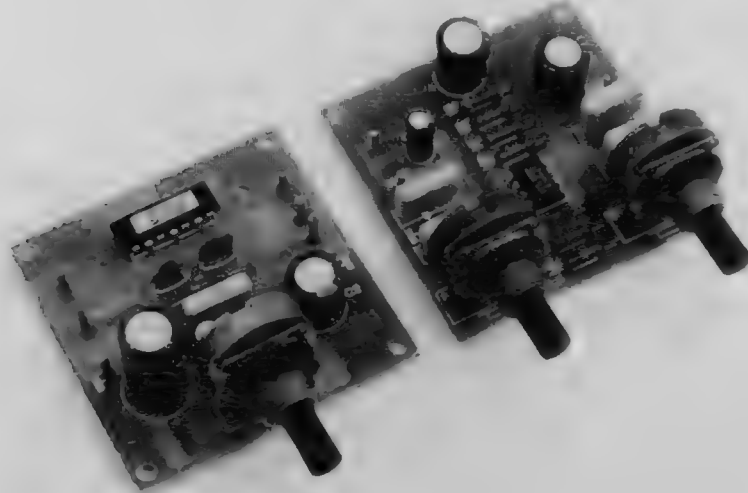
tro logaritmico P1 che in tal modo provvede alla regolazione del volume. C4, C5 e C6 determinano la banda passante mentre dal valore di R1 dipende il guadagno dello stadio. La sensibilità di ingresso è notevole (10 mV) ma per ottenere risultati ottimali è bene che il segnale provenga da uno stadio preamplificatore. In uscita può essere applicato un carico (impedenza dell'altoparlante) di  $4 \div 8$  ohm.

La tensione di alimentazione tipica è di 12 V ma, se non abbiamo la pretesa che eroghi sempre il

massimo della potenza, il circuito funziona benissimo anche alimentato con tensioni notevolmente inferiori.

La realizzazione di questo modulo, grazie anche al ridottissimo numero dei componenti impiegati, è quantomai semplice e si adatta perfettamente anche a chi non è un esperto.

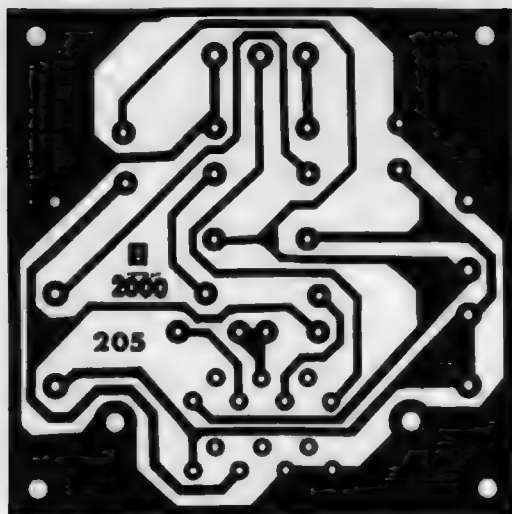
Ricordiamo che, in questo come in qualunque altro montaggio, la sequenza da seguire nelle operazioni di posizionamento e saldatura dei componenti è determinata in base al loro progressivo ordine di altezza. Si monterà per prima la resistenza che è il componente a spessore più ridotto, quindi (solo nella versione 2 W) il circuito integrato, cui seguiranno i condensatori ceramici, il condensatore poliestere, gli elettrolitici, ecc. Prima di montare il potenziometro è opportuno tagliare con un seghetto la parte eccedente dell'alberino in relazione al tipo di manopola che si



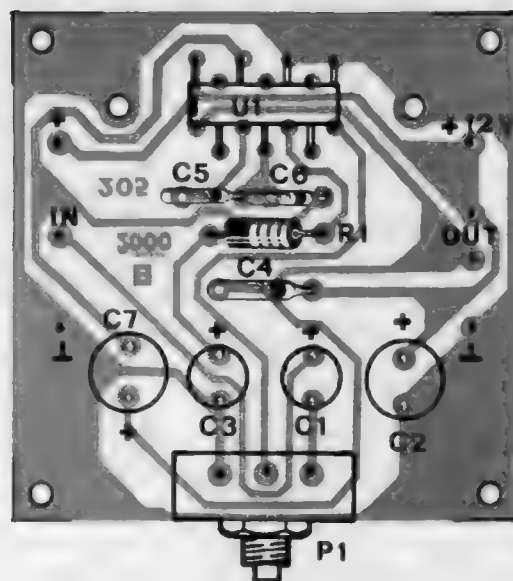
*A sinistra, il modulo amplificatore da 2W con a fianco il controllo di toni attivo. Per un corretto collegamento la catena Modular System si sviluppa da sinistra verso destra. Nella pagina accanto altri amplificatori della serie di cui parleremo nei prossimi fascicoli.*



## la basetta in pratica



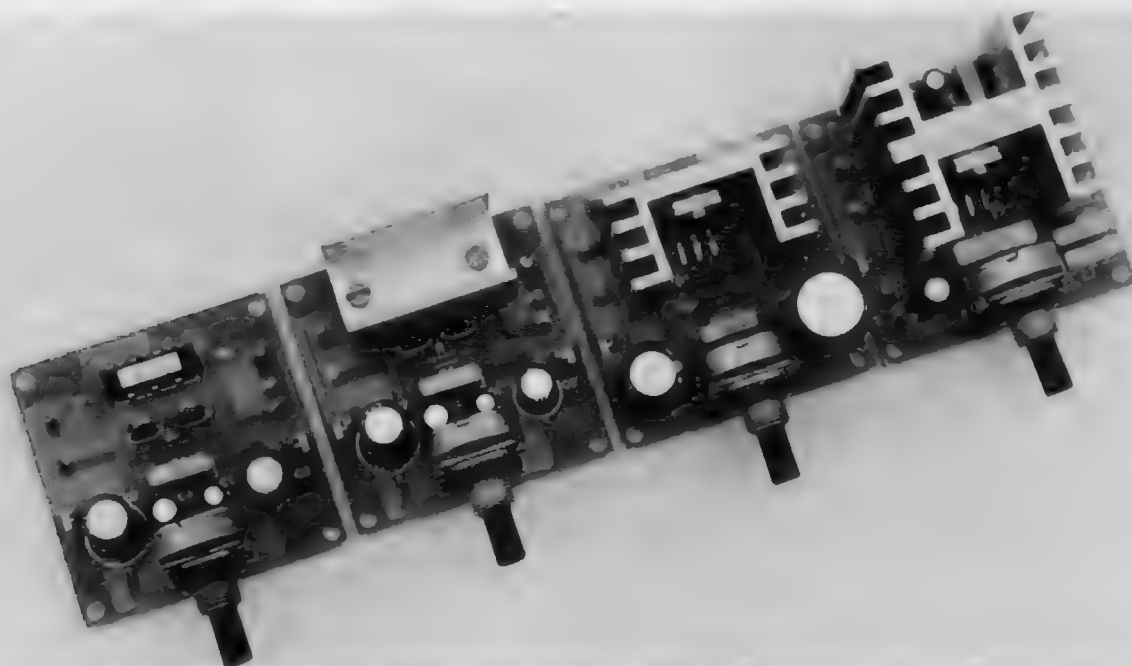
*A seconda dell'integrato scelto per il modulo andrà fissato o meno il dissipatore. Attenzione a non spaccare l'integrato.*



intende utilizzare e piegare leggermente all'indietro il terminale centrale prima dell'inserimento nel circuito stampato. Nella versione 4 W lasciate per ultimo il circuito integrato avendo cura, prima del montaggio, di fissare allo stesso il dissipatore con due viti e di frapporre (tra integrato e dissipatore) un sottile strato di grasso al silicone onde assicurare la necessaria continuità termica. Questo modulo non necessita di alcuna operazione preliminare di taratura per cui, se il montaggio è stato eseguito in modo corretto,

deve funzionare immediatamente. Per quanto riguarda l'utilizzazione, non ci sono limiti: ogni volta che si presenta la necessità di amplificare un segnale di BF per una potenza di 2 o 4 W, questi moduli sono pronti a soddisfare ogni esigenza. Il potenziometro di volume, fissato alla basetta, agevola l'utilizzazione del modulo ma nulla vieta che esso venga montato in altra posizione, lontano dalla basetta stessa, se si avrà cura di eseguire il collegamento con cavetto schermato. Ci preme inoltre far notare l'in-

tercambiabilità dei due moduli non solo tra di loro ma anche con tutti gli altri amplificatori MODULAR SYSTEM che presenteremo in futuro dato che la dimensione del circuito stampato, le forature di fissaggio, i terminali (di alimentazione, di entrata, di uscita e di massa) ed i comandi, sono standard per tutti i modelli. Gli schemi esemplificativi per l'applicazione pratica nel sistema modulare dovrebbero essere sufficienti a stimolare le capacità progettuali di tutti i lettori.







---

27 MHz

---

# Trasmittitore CB 6 canali

UN TRASMETTITORE A SEI CANALI DA ACCOPPIARE  
CON IL RICEVITORE PRESENTATO IL MESE SCORSO  
PER ULTIMARE LA VOSTRA STAZIONE BASE CB.  
BEN 3W IN ANTENNA!

di LUIGI COLACICCO

Come vi avevamo promesso nella presentazione del ricevitore CB, eccovi ora un buon trasmettitore, non troppo complicato e soprattutto efficiente. Per dare modo anche ai meno esperti di cimentarsi nella realizzazione di questo trasmettitore abbiamo deciso di montarlo in due circuiti stampati separati. Su uno abbiamo saldato i componenti del modulatore e sull'altro quelli del generatore di portante RF. In questo modo la costruzione del trasmettitore risulta certamente meno complicata e inoltre c'è la possibilità di un montaggio scaglionato nel tempo: possiamo infatti prima montare il GENERATORE DI PORTANTE RF e collaudarlo. Una volta accertato che tutto funziona regolarmente e aver «preso un po' di fiato» possiamo dedicarci al montaggio del MODULATORE; operazione che richiede meno impegno del montaggio del generatore di portante.

Il nostro trasmettitore eroga una potenza di 3 W RF. Diciamo subito che questa potenza è simile (e in qualche caso anche maggiore) a quella fornita da tanti apparecchi commerciali dai nomi prestigiosi. Infatti la potenza RF di un ricetrasmittitore CB di

medie caratteristiche difficilmente supera i 3 W in antenna. A questo punto i lettori che hanno avuto modo di leggere le caratteristiche tecniche di qualche ricetrasmittitore CB commerciale potrebbero obiettare che la potenza dichiarata è di 5 W. Questo è vero, quello invece che i fabbricanti spesso «dimenticano di specificare» è che i 5 W sono la potenza assorbita dallo stadio finale e non la potenza resa in antenna. Tenendo presente che il rendimento medio è del  $60 \div 70\%$ , si arriva facilmente a valori di  $3 \div 3,5$  W RF.

Nel nostro trasmettitore la potenza RF è effettivamente di 3 W. Precisiamo anzi che curando il montaggio e soprattutto la taratura possiamo tirare fuori qualcosa in più dei 3 W promessi. Ma è tempo di passare alla descrizione. Occupiamoci prima del GENERATORE DI PORTANTE che richiede un po' di impegno per la realizzazione pratica.

L'oscillatore è classico montato intorno a T1, un comunissimo BC 107. La frequenza di oscillazione dipende ovviamente dai quarzi montati e selezionati di volta in volta dal commutatore S1. L'impedenza JAF 1 e i condensatori C1  $\div$  C7 hanno il com-





*L'adattamento con l'antenna può essere verificato collegando un ROSmetro, come l'RW27 della P.G. Electronics.*

prendono i dovuti accorgimenti, hanno il difetto di riscaldarsi piano piano fino al tanto famoso quanto deleterio effetto valanga. Per evitare questo fenomeno che provocherebbe una dipartita prematura del transistor, nel nostro circuito abbiamo inserito R5 e R6.

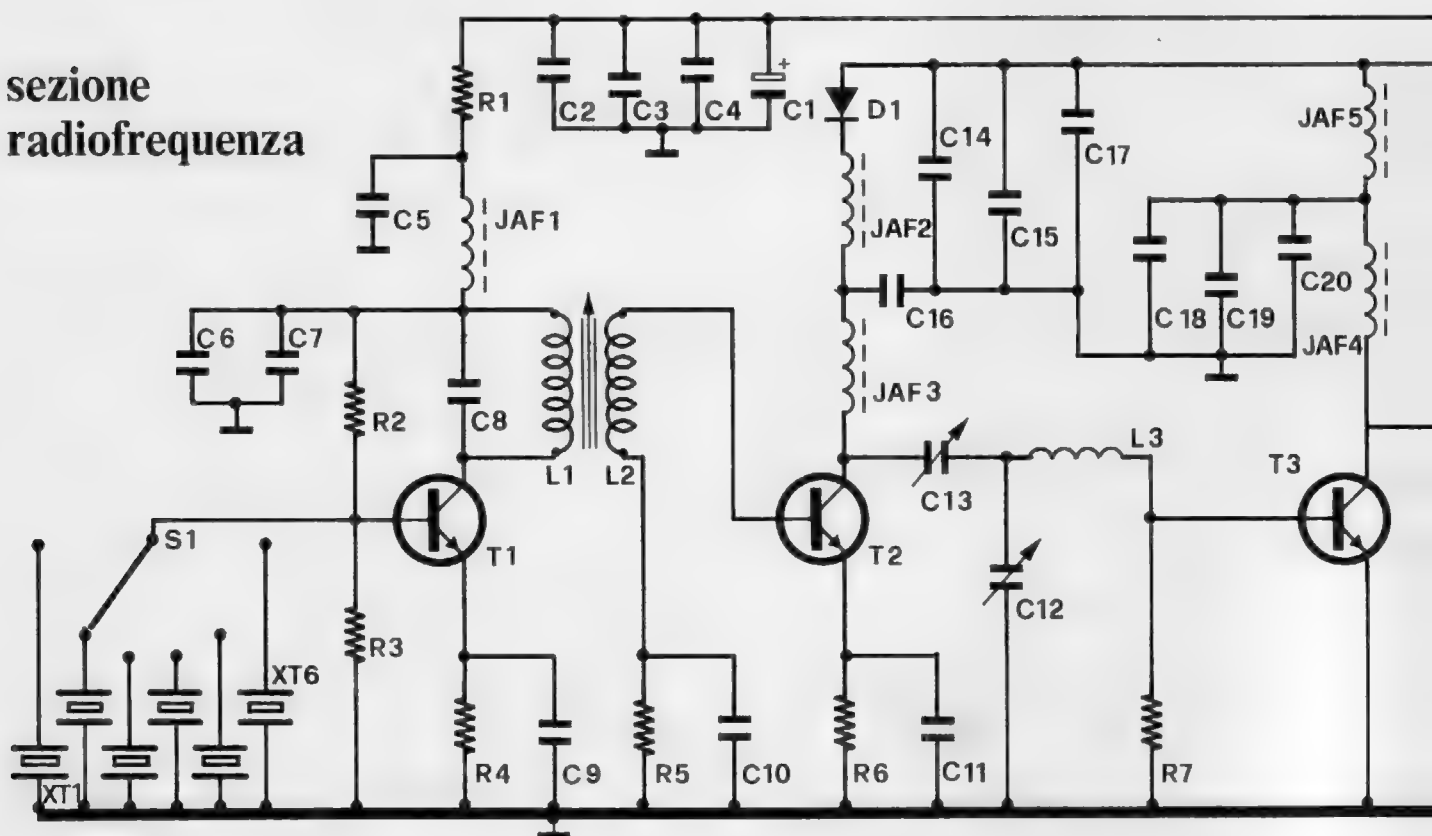
È importante di impedire che la radiofrequenza presente ai capi di L1 se ne vada a spasso lungo la linea di alimentazione. T1 che come abbiamo visto è un BC 107, viene di solito impiegato in montaggi di bassa frequenza (preamplificatori, amplificatori, ecc.), ma grazie alla sua elevata frequenza di taglio che arriva a 300 Mhz, svolge ottimamente il suo compito anche in questa applicazione.

Il segnale RF, per mezzo del link L2, viene trasferito alla base di T2: un BFR 97 molto usato in stadi prepilotti e piloti anche nei trasmettitori FM. Questo stadio, come hanno sicuramente capito i

più esperti, lavora in classe C. In pratica è lo stesso segnale RF che polarizza il transistor ogni volta che la sua ampiezza supera il livello di 1 volt circa. In questo modo il transistor lavora solo per un breve tratto della curva, perciò è possibile ottenere potenze di tutto rispetto. Per quanto detto fino ad ora, il transistor ha anche l'altro pregio di riscaldare poco e quindi non c'è bisogno di dissipatori mastodontici per smaltire il calore prodotto. Dopo tutto questo si può avere l'impressione che tutto sia rose e fiori, ma in realtà chi «traffica» con apparecchi che lavorano in RF sa che i transistor operanti in classe C, se non si

Anche sul circuito di collettore di T2 abbiamo montato delle impedenze, JAF 2 JAF 3, con il compito importantissimo di bloccare la radiofrequenza. Dal collettore di T2 il segnale viene prelevato C12 - C13 - L3; compito di questi tre componenti è di adattare perfettamente l'uscita dello stadio pilota (ad alta impedenza) con l'ingresso dello stadio finale a bassa impedenza. Un buon adattamento è fondamentale per evitare perdite di radiofrequenza che si manifesterebbero sotto forma di una minore intensità del segnale in antenna. Lo stadio finale è praticamente costituito dal transistor T3: un elemento di

## sezione radiofrequenza



*Per aumentare la potenza del vostro TX potete collegare un lineare da macchina come l'AP27 della P.G. Electronics (35W).*

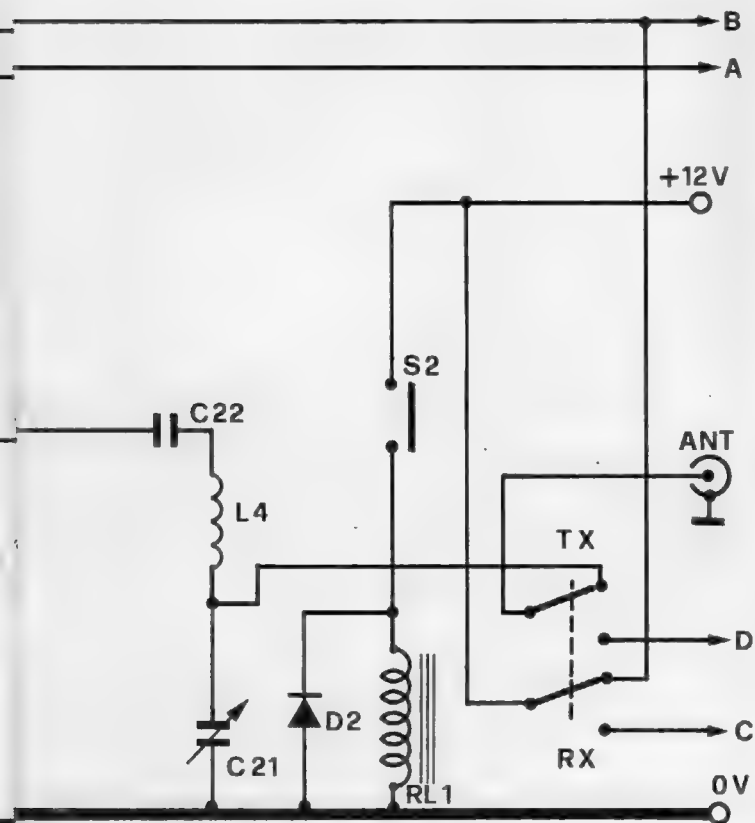
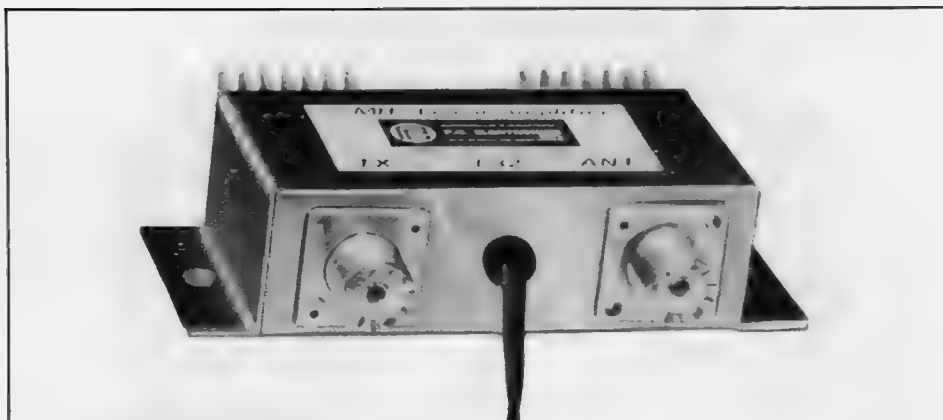
potenza che anche se ha una sigla giapponese è perfettamente reperibile in Italia. Per quello che riguarda la classe di funzionamento vale quanto detto a proposito di T2 con la sola differenza che qui non abbiamo la resistenza tra emettitore e massa. Anche qui JAF 4 e JAF 5 e in condensatori C14 ÷ C20 hanno il compito di evitare che parte del segnale RF finisca sull'alimentazione. L4 e C21 adattano l'uscita del trasmettitore all'antenna.

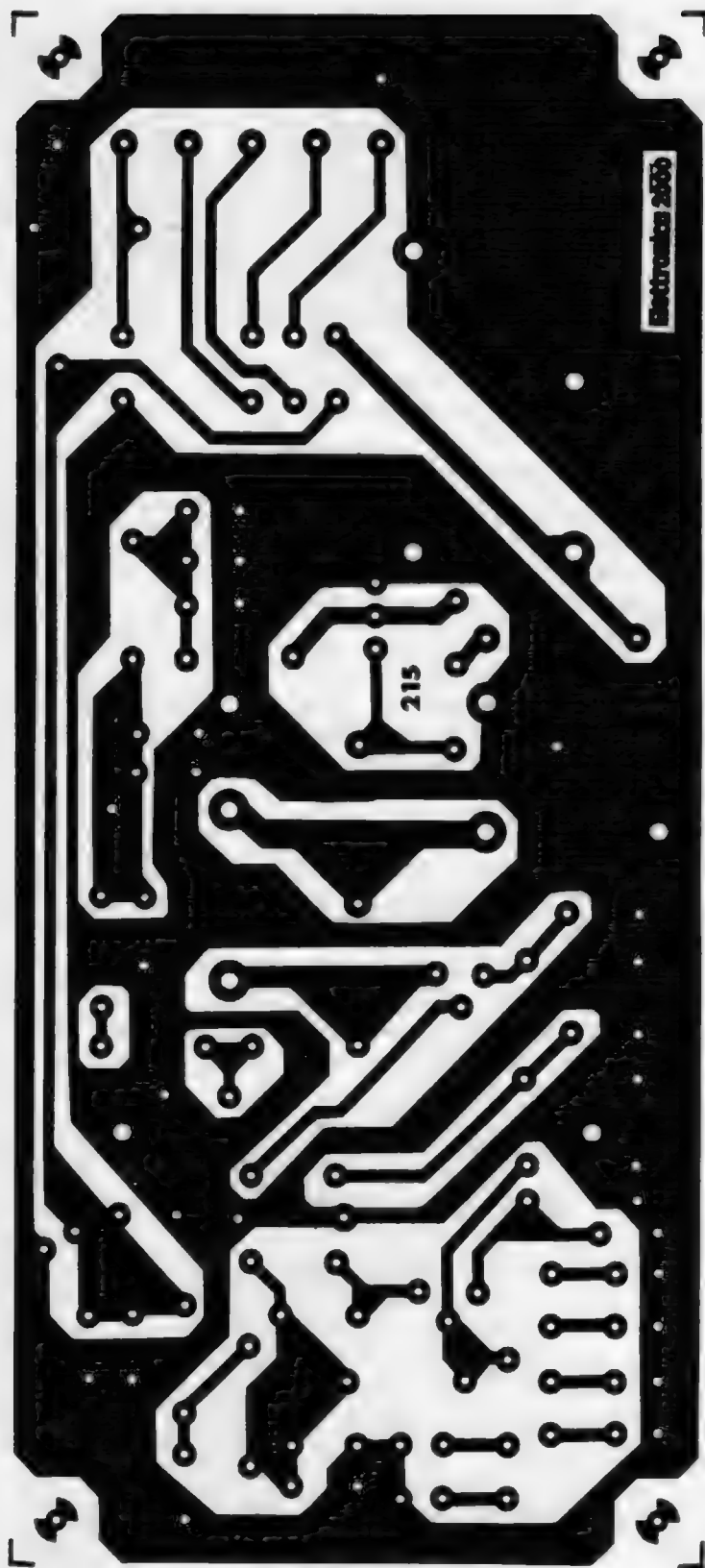
Il relé comandato da S2, che in pratica è il pulsante incorporato al microfono, svolge la funzione di commutatore RICEZIONE - TRASMISSIONE.

Il circuito è stato curato molto, in modo da dare la possibilità di realizzarlo con successo anche ai meno esperti. A questi ultimi consigliamo di attenersi scrupolosamente alle indicazioni che daremo e di non modificare il circuito stampato. Dopo varie prove infatti abbiamo avuto le migliori

prestazioni dalla versione che presentiamo. Come si può notare guardando lo schema elettrico, abbiamo provveduto a bypassare nel migliore dei modi la linea di alimentazione, per mezzo di JAF 1 ÷ JAF 5 e vari condensatori. Spesso infatti la radiofrequenza, che, sfuggita a ogni controllo, va all'alimentazione, causa i difetti più strani e difficili da eliminare. Le impedenze sono delle normali VK 200, che anche se vengono vendute per l'uso in VHF si comportano bene anche qui. Unico accorgimento: spesso vengono fornite con una sola spira; noi invece dovremo riempire completamente il cilindretto di ferrite.

Inoltre, al fine di scongiurare anche la più remota possibilità di autoscillazione, abbiamo schermato ogni stadio con dei rettangolini di lamiera zincata (dimensioni: mm. 80 × 40), saldati naturalmente al circuito stampato. Il secondo e il terzo schermo, saldati tra di loro, fungono anche da dissipatore di calore per T3. A proposito di questo non dobbiamo dimenticarci di inserire tra T3 e il dissipatore, che come abbiamo detto è costituito dalla schermatura, l'apposito sottile foglietto di mica possibilmente cosperso di grasso al silicone per favorire il trasferimento del calore generato al dissipatore.

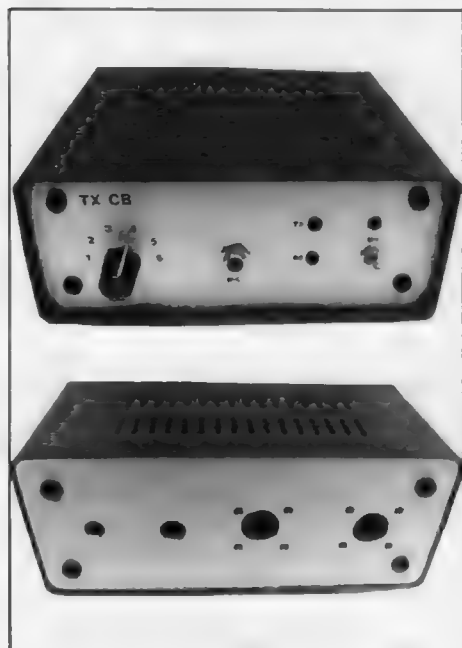




## LO STAMPATO LATO RAME SCALA 1 : 1

Il circuito stampato è riprodotto al vero qui in alto mentre è stato ridotto per ragioni di spazio nello schema pratico di montaggio. Riferitevi quindi per le dimensioni degli schermi in lamierino allo stampato lato rame. Per una buona riuscita del nostro progetto è assolutamente indispensabile utilizzare della vetronite per RF. La basetta da noi fornita è realizzata appunto in vetronite adatta per l'alta frequenza. Evitate tutti i supporti che non sono certificati per l'HF. Verificate a fine montaggio l'assenza di eccessivi residui di pasta salda che possono indurre autooscillazioni nel circuito.

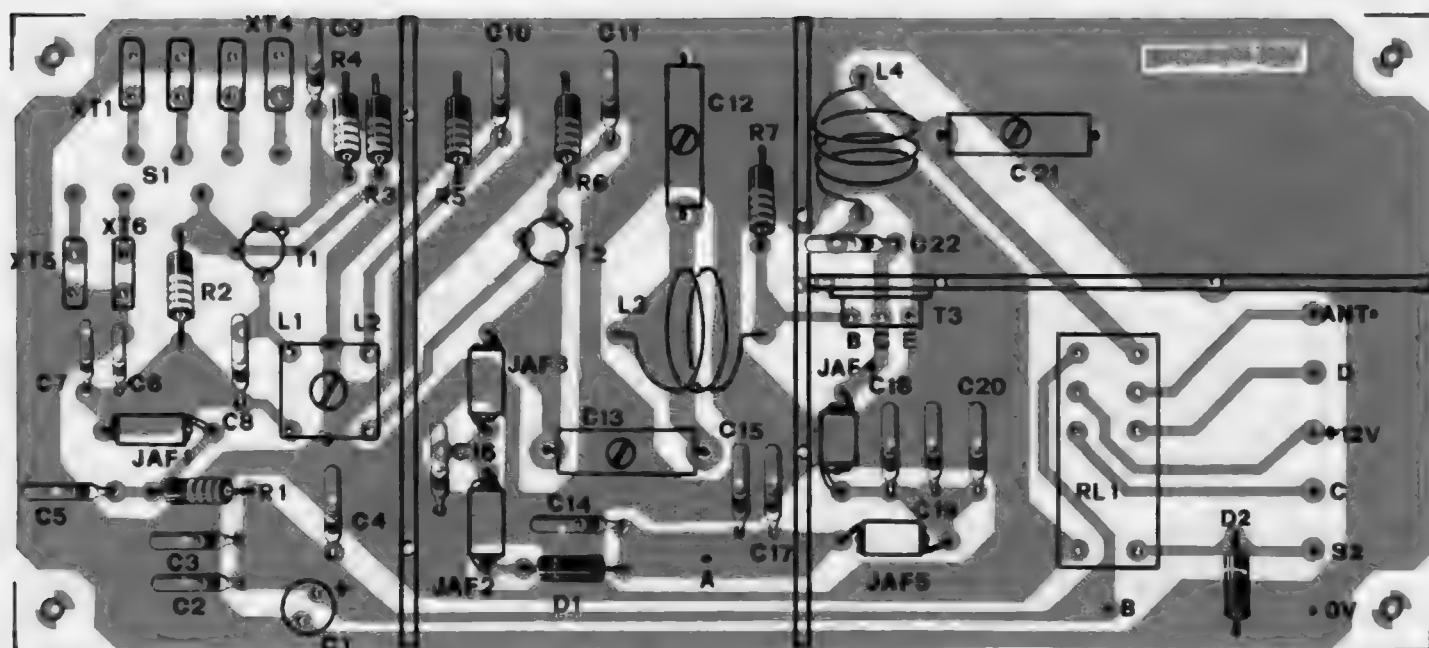
*Il frontale ed il pannello posteriore del nostro TX CB; il contenitore è Ganzerli.*



Anche T2 deve essere raffreddato con un piccolo dissipatore a stella. Per T2 in luogo del BFR 97 è possibile usare anche un BFR 98 avendo cura però di diminuire il valore di R6 a 18 ohm. Un'altra cosa che raccomandiamo è di non far funzionare MAI il trasmettitore senza il carico, che può essere costituito dall'antenna oppure da un carico fittizio. Attualmente nei negozi di componenti elettronici sono reperibili dei resistori non induttivi da 52 ohm con potenze da 10 a 50 W. Vi consigliamo di servirvi di una di queste per la taratura al banco. Non dimentichiamo che se al trasmettitore colleghiamo l'antenna e questa non è perfettamente accordata a 52 ohm effettuiamo una taratura errata; non solo ma durante le prove possiamo disturbare i CB che eventualmente stanno usando il canale.

Il relé deve essere a due scambi: uno provvede a commutare l'alimentazione e l'altro l'antenna. I quarzi utilizzati devono essere dello stesso canale sia in ricezione che in trasmissione. In particolare questi ultimi per lo stesso canale hanno una frequenza di lavoro superiore a quelli per ricezione di 455 KHz. Prima di realizzare il circuito stampato vi consigliamo





di procurarvi il relé, perché quello che comprate potrebbe avere dimensioni diverse da quello usato nel prototipo. E passiamo alla taratura.

- 1) Collegate provvisoriamente tra di loro i punti A e B del generatore di portante;
- 2) cortocircuitate provvisoriamente con un ponticello S2;
- 3) collegate un carico all'uscita del trasmettitore;
- 4) date tensione al trasmettitore;
- 5) collegate una sonda a radiofrequenza tra massa e base di T2 e regolate il nucleo di L1 - L2 per il massimo segnale; controllate la frequenza di oscillazione con un frequenzimetro. Dovrà essere più o meno quella del quarzo selezionato da S1. Poche decine di Hz in più o in meno non pregiudicano il buon funzionamento dell'apparecchio. È preferibile effettuare la taratura scegliendo il quarzo di centro banda tra quelli montati;
- 6) spostate la sonda sulla base di T3 e regolate C12 - C13 sempre per il massimo segnale;
- 7) collegate la sonda in parallelo a C21 e tarate lo stesso per il massimo segnale. È ovvio che per questo ultimo punto di taratura, anziché usare la sonda è possibile collegare un Wattmetro RF in serie tra l'uscita del trasmettitore

e il carico. Se è disponibile, è consigliabile inserire un misuratore di ROS tra l'uscita del trasmettitore e il carico per controllare anche il ROS, che deve essere insignificante;

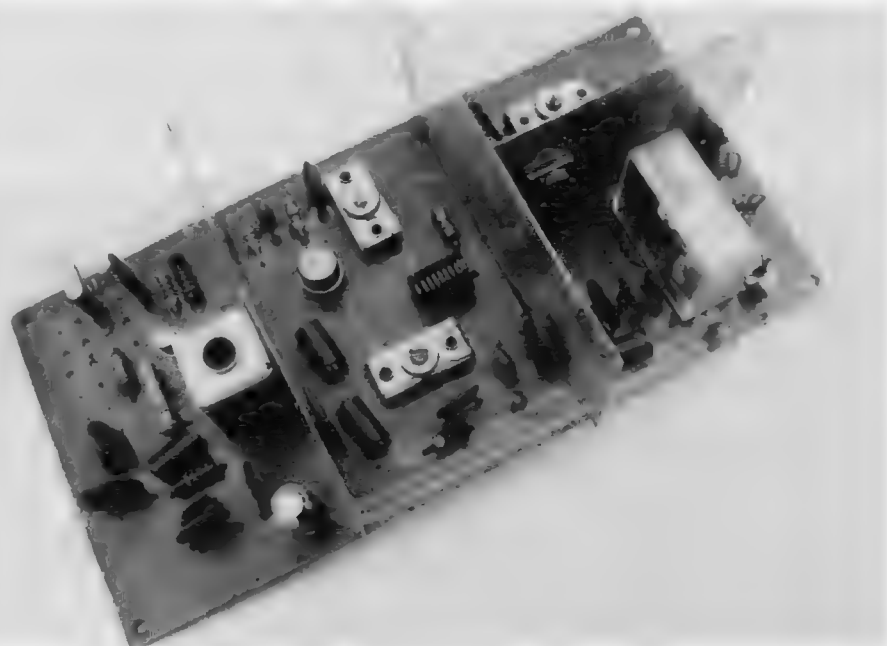
- 8) provate a variare la spaziatura di L4 e ritoccate C21: se l'ampiezza del segnale aumenta va bene; altrimenti riportate L4 e C21 nelle condizioni precedenti;
- 9) ripetere quanto indicato ai punti 5 - 6 - 7. A questo punto la potenza disponibile deve essere di almeno 3 W;

- 10) togliete il collegamento tra i

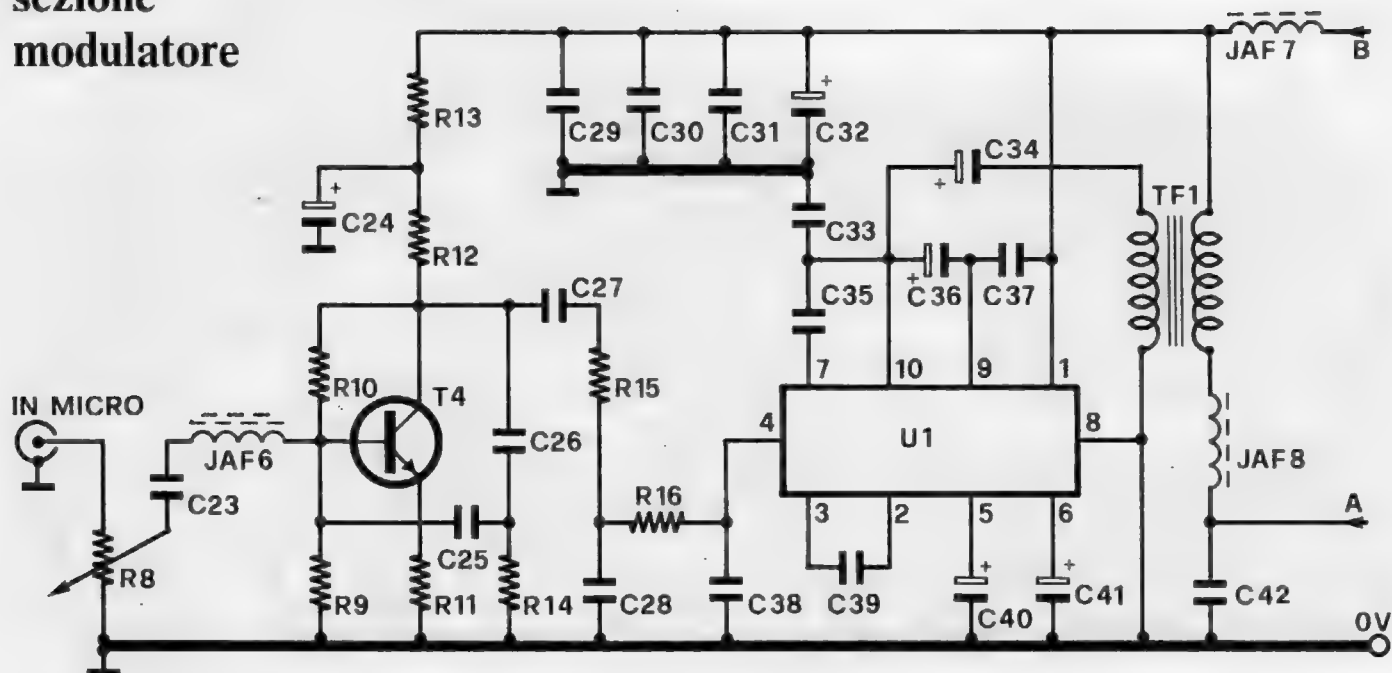
punti A e B e il cortocircuito da S2. Ora il generatore di portante è pronto per l'uso.

Dopo avere descritto tutta la parte relativa all'alta frequenza occupiamoci ora della sezione a bassa frequenza, che pur essendo relativamente meno impegnativa richiede sempre la dovuta attenzione. Il modulatore in pratica non è altro che un amplificatore di bassa frequenza con una banda di risposta molto stretta. Nel nostro caso il limite è di circa 3 KHz.

Qualcuno potrebbe chiedersi



## sezione modulatore



perché limitare la banda audio a 3 KHz. La risposta è che la frequenza della voce umana non supera questo limite, quindi sarebbe superfluo costruire un modulatore Hi-Fi per farlo funzionare a non più di 2500-3000 Hz. Inoltre una eccessiva larghezza di banda della sezione audio potrebbe disturbare i canali adiacenti.

Il segnale proveniente dal microfono va alla base di T4 che non è altro che un comune preamplificatore di bassa frequenza, con una banda molto stretta. R8 ci servirà in sede di taratura per regolare la modulazione; JAF 6 ha il compito di bloccare la radiofrequenza che potrebbe raggiungere l'ingresso microfono. C25-C26-R14-C27-R15-C28-R16-C38 hanno il compito di limitare la

risposta in frequenza. In questo compito sono aiutati dai condensatori di compensazione montati intorno a U1, che è l'amplificatore audio. I lettori non devono

lasciarsi spaventare dal fatto che questo integrato è di produzione giapponese (la sua origine è resa evidente dalla sigla che lo contraddistingue:  $\mu$ PC 1156 H) per-

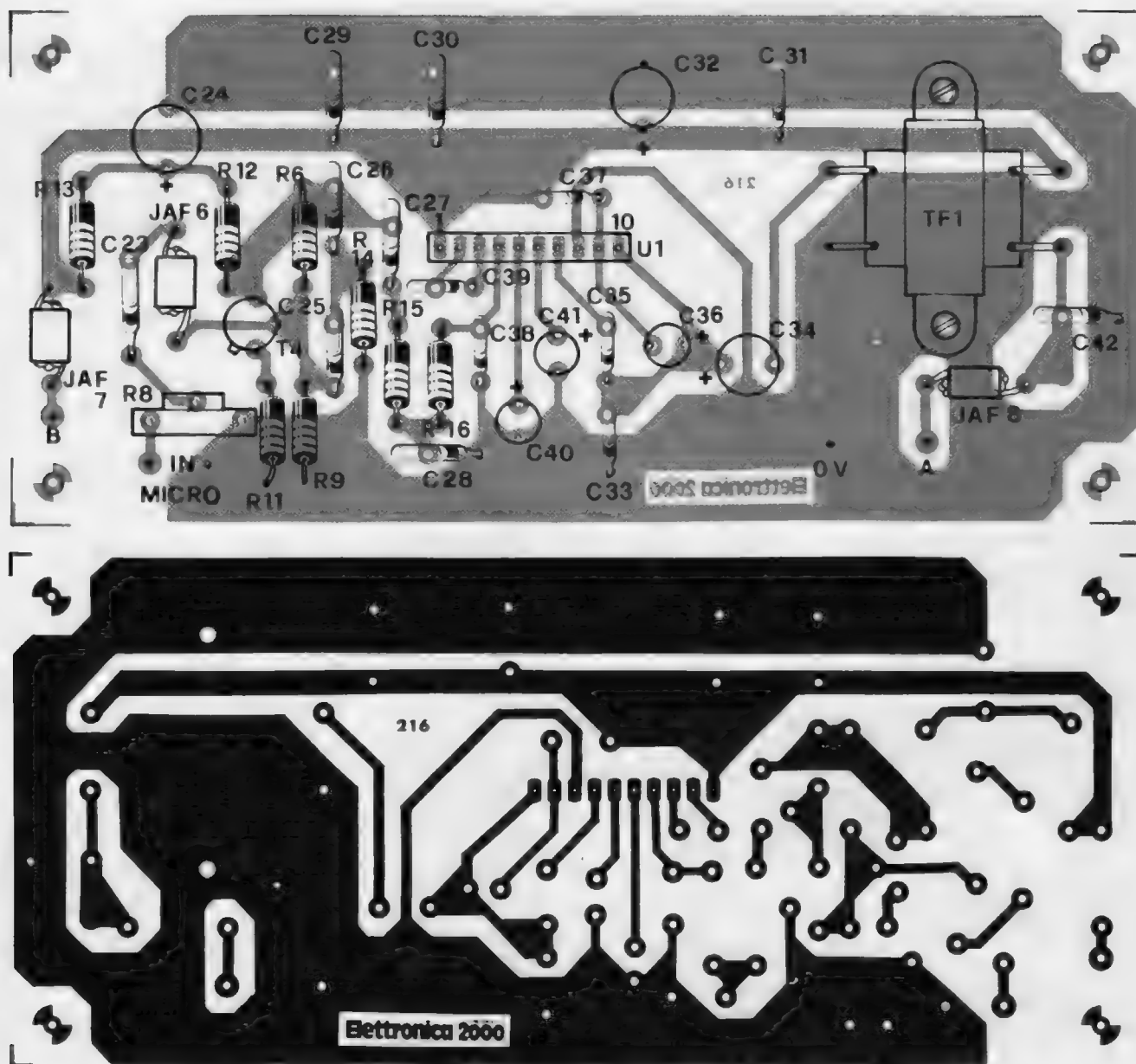


### COMPONENTI

R1-R11 = 150 Ohm  
R2 = 27 Ohm  
R3-R14 = 4,7 Kohm  
R4 = 220 Kohm  
R5 = 100 Ohm  
R6 = 39 Ohm  
R7 = 56 Ohm  
R8 = 22 Kohm trimmer  
R9 = 8,2 Kohm  
R10 = 68 Kohm  
R12 = 1,5 Kohm

R13 = 1,2 Kohm  
R15-R16 = 2,2 Kohm  
C1 = 100  $\mu$ F 25 VL  
C2-C14-C19 = 1.800 pF  
C3-C7 = 470 pF  
C4-C6 = 47 nF  
C5 = 100 nF  
C8 = 15 pF  
C9 = 68 pF  
C10 = 220 pF  
C11 = 22 nF  
C12 = 200 pF compensatore  
C13 = 100 pF compensatore  
C15-C20 = 470 pF

C16-C27 = 100 nF  
C17-C18 = 47 nF  
C21 = compensatore  
C22 = 1.000 pF  
C23 = 220 nF  
C24 = 470  $\mu$ F 25 VL  
C25-C26 = 1.000 pF  
C28 = 10 nF  
C29 = 470 pF  
C30 = 22 nF  
C31-C37 = 100 nF  
C32 = 1.000  $\mu$ F 25 VL  
C33 = 47 nF  
C34 = 470  $\mu$ F 25 VL



ché è agevolmente reperibile anche in Italia.

Del resto abbiamo provato alcuni circuiti integrati di produzione europea e nessuno ci ha

dato delle prestazioni simili a quelle date dal  $\mu$ PC 1156 H. Per quanto riguarda il trasformatore di modulazione nell'elenco componenti non è indicata alcuna

sigla, in quanto qualsiasi ricambio per ricetrasmettitori CB va bene. Basta che l'impedenza del primario sia di 4 ohm. JAF 7-JAF 8-C29-C30-C31-C32-C42

C35 = 68 pF  
C36 = 33  $\mu$ F 16 VL  
C38 = 10 nF  
C39 = 22 pF  
C40 = 4,7  $\mu$ F 16 VL  
C41 = 33  $\mu$ F 16 VL  
C42 = 1.000 pF  
JAF1-JAF8 = VK 200  
TF1 = Vedi testo  
T1 = BC107B  
T2 = BFR97  
T3 = 2SC1307  
T4 = BC208  
U1 =  $\mu$ PC 1156H

D1-D2 = 1N4002  
RL1 = Relé 12V 2 scambi  
S1 = Commutatore 1V-6P  
S2 = Pulsante parla/ascolta  
L1 = 14 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,5 mm avvolte su supporto del diametro di 5 mm con nucleo e schermo  
L2 = 3 spire sul lato freddo di L1, stesso filo  
L3 = 9 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  1 mm avvolte in aria. Diametro avvol-

L4 = Come L3 ma con 10 spire  
X1-X6 = Quarzi trasmissione gamma CB

Le due basette stampate (cod. 215 e 216) sono disponibili al prezzo complessivo di 12.000 lire.



## LA STAZIONE BASE

Ora che avete costruito sia il ricevitore che il trasmettitore potete finalmente realizzare una stazione base per la Citizen's Band. I nostri due progetti sono già predisposti per essere collegati ed azionati contemporaneamente. Tramite il pulsante del microfono si aziona un relè che stacca l'alimentazione al ricevitore e commuta l'antenna sul TX. Lasciando il Push-to-talk si disabilita il relè e viene ripristinato sia il collegamento dell'antenna al ricevitore che l'alimentazione. Avere una stazione in due blocchi separati, una per ricevere ed una per trasmettere permette di utilizzare due canali diversi per il TX e l'RX. Se anche un vostro amico ha una stazione base come la vostra potrete comunicare con lui senza far intercettare ad estranei tutta la conversazione, sono infatti necessari due ricevitori sintonizzati su canali diversi per poter ascoltare le trasmissioni di entrambi. Se avete a disposizione due antenne potete anche cimentarvi nella trasmissione e ricezione contemporanea, stile telefono, purché i due canali non siano adiacenti ed il trasmettitore copra la ricezione del segnale emesso dal vostro interlocutore. Per utilizzare in contemporanea sia TX che RX dovete collegare in parallelo i circuiti all'alimentazione e dovete utilizzare due antenne separate.

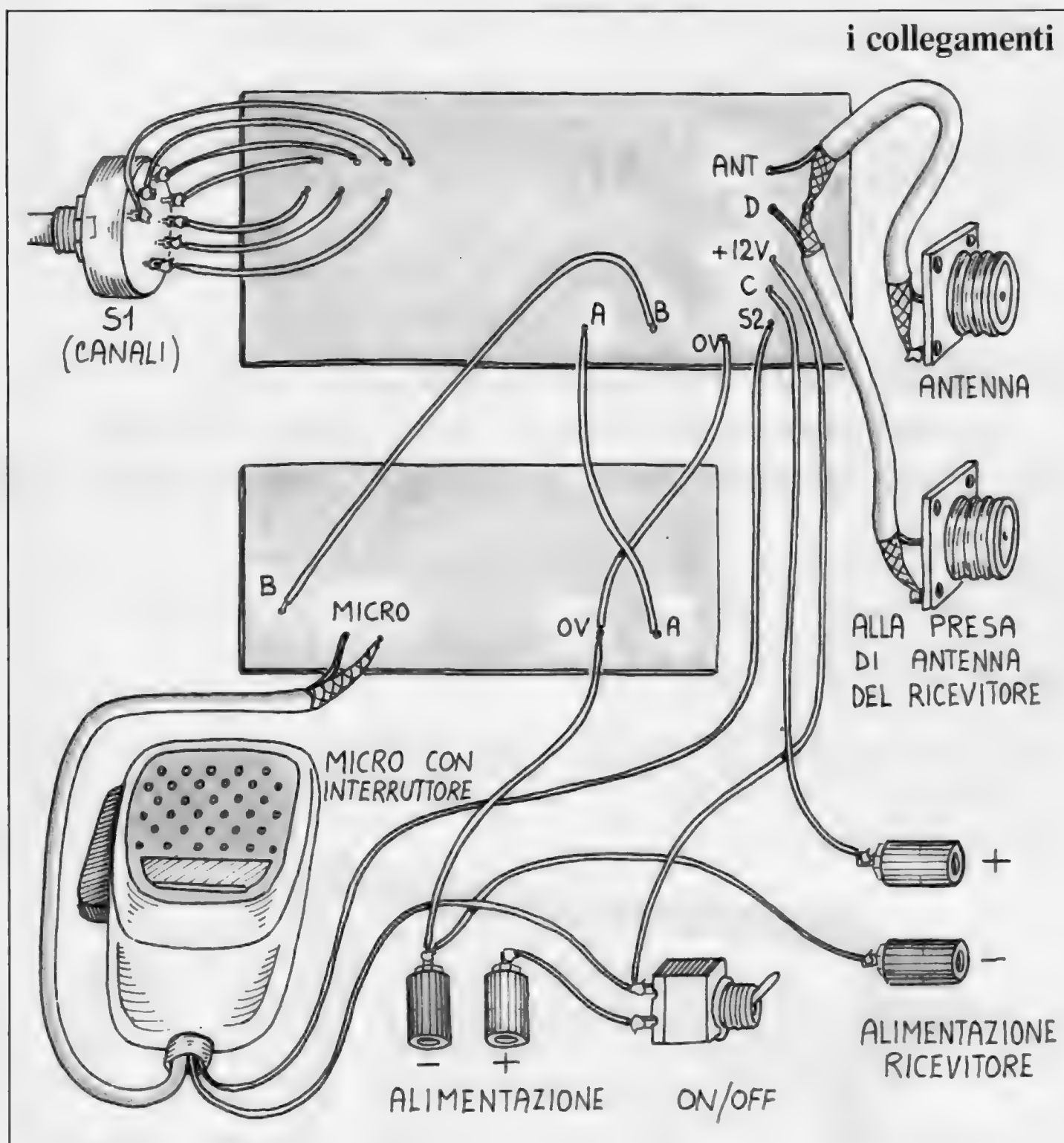


oscilloscopio (oppure un voltmetro elettronico per AC) tra massa e il punto A. Fatto questo applichiamo un segnale sinusoidale a 800-1000 Hz con un'ampiezza di circa 10-20 mV all'ingresso microfono. Regolando R8 il segnale visibile all'oscilloscopio deve variare da 0 V a circa 15 V. Superato questo limite, e continuando ad aumentare il segnale tramite R8, l'onda sinusoidale tende a diventare un'onda quadra. Verificato che tutto funziona a dovere, possiamo collegare tra loro le due basette. Il tutto si limita a collegare tra loro i punti A e B delle basette. Naturalmente prima di effettuare questo collegamento dovremo aver montato nel contenitore metallico che fungerà anche da mobile, entrambe le basette.

Dopo aver sistemato le basette nel mobiletto vi consigliamo di ritoccare la taratura del generatore di portante, perché le capacità parassite introdotte dal metallo del contenitore potrebbero falsare la taratura dei compensatori. È consigliabile inoltre montare le basette in modo che il pre-amplificatore microfonico sia il più lontano possibile dal transistor finale per evitare che residui di radiofrequenza entrino nel modulatore. Dopo aver fatto tutti i collegamenti non dimenticando né l'antenna, né il pulsante PTT (S2) e né l'ingresso del modulatore alla relativa presa, possiamo passare alla taratura del modulatore. Per la taratura possiamo servirci di un oscilloscopio con una banda passante di 25-30 MHz collegato all'uscita del trasmettitore. Dopo aver premuto il pulsante PTT (S2) parliamo al microfono e regoliamo R8 fino ad avere una modulazione del 90% circa. Crediamo però che siano in pochi ad avere a disposizione un simile oscilloscopio. Se ne siete sprovvisti potete effettuare ugualmente la taratura, ma dovete avere un po' di pazienza; serve inoltre la collaborazione di un amico CB. Dopo esservi preventivamente messi d'accordo dovete

hanno anche qui il compito di bloccare la radiofrequenza. Su U1 deve essere montato un piccolo dissipatore per smaltire il calore prodotto durante il funzionamento. Non occorre niente di speciale, basta un rettangolino di alluminio. Prima di realizzare il circuito stampato è preferibile procurarsi il trasformatore di modulazione, perché potrebbe avere i terminali disposti in modo diverso rispetto a quello montato

sul prototipo. È chiaro che in questo caso sul circuito stampato dovrete modificare i collegamenti tra TF1, U1 e l'alimentazione. Prima di procedere al collegamento tra il generatore di portante e il modulatore è bene controllare che quest'ultimo funzioni come si deve. Per fare questo bisogna innanzi tutto alimentare provvisoriamente il modulatore applicando 12 V tra il punto B e massa. Poi bisogna collegare un



tarare R8 a più tentativi fino a quando il corrispondente dice che la modulazione è buona. Se vi dice, ad esempio, che la modulazione (o «radio» come si usa nel gergo CB) è scarsa, allora dovete aumentare la sensibilità per mezzo di R8. Se vi dice invece che «uscite» sovrarmodulato allora dovete diminuire la sensibilità, sempre tramite R8. Per quello che riguarda il microfono potete usare sia un apposito microfono per

CB sia un comune microfono per registratore portatile. Quest'ultimo però deve essere munito dell'interruttore «remote» che sarà usato come PTT. Questo secondo tipo ha il pregio di costare circa la metà del primo.

Un'ultima raccomandazione vogliamo farvela a proposito della antenna che deve avere un'impedenza di 52 ohm; noi vi consigliamo un GROUND PLANE: comunque sia la vostra antenna

ricordatevi però che l'impedenza deve essere quella che vi abbiamo indicato. Vi diciamo questo, perché non vorremmo che a qualcuno venisse in mente di collegare all'uscita del trasmettitore uno spezzone di filo pretendendo poi di trasmettere. In queste condizioni l'unica cosa che si potrebbe ottenere è la distruzione del transistor finale. E con questo crediamo proprio di avervi dato tutte le informazioni necessarie.

# 1480 cm<sup>3</sup>



## di **MICRO-PROFESSOR** **MPF II** contengono CPU R6502 - 64 K Bytes di RAM 16 K Bytes di ROM con Interprete Basic Apple Soft

Il MICROPROFESSOR II (MPFII) è un computer unico nel suo genere perché unisce a grandi capacità di memorie residenti (**64 K Bytes di RAM e 16 K Bytes di ROM**) una configurazione di sistema ridottissima.

**È veramente portatile.**

Le sue minime dimensioni (cm 25 x 18,5 x 3,2) non gli impediscono però di essere un "personal computer" perché oltre ad essere dotato di eccezionali capacità di memoria residenti può essere completato ed allacciato con diverse periferiche.

MPFII diventa così un computer gestionale come altri computer più famosi ed "ingombranti" di lui.

Il modulatore RF e la scheda PALCOLOR residenti vi permetteranno di collegarlo al vostro televisore.

Ecco perché MPFII non è solo "lavoro", ma anche relax.

Insomma un computer idoneo per tutti, dai 7 ai 70 anni di età.

L'ampia disponibilità di software in cassetta, dischi e cartuccia (cartridge) costituisce l'elemento preponderante che lo rende indispensabile come: **SUPPORTO GESTIONALE** (amministrazione, magazzino, acquisti, commerciale, ecc.) per negozi, uffici, aziende. **SUPPORTO SCIENTIFICO PRATICO** per tecnici, professionisti, ricercatori, hobbysti. **SUPPORTO DIDATTICO** per studenti. **SUPPORTO RICREATIVO** (giochi, quiz, ecc.) per tutti.



- 1) Computer
- 2) Interfaccia per disk drive
- 3) Disk drive (slim line)
- 4) Tastiera esterna

### **DIGITEK** COMPUTER

Ufficio Vendite  
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)  
Tel. 0521/69635 Telex 531083



# Le istruzioni di stringa

Introduzione al corretto uso dei personal computer;  
lezioni teorico-pratiche di linguaggio basic. Quarta puntata.

a cura di Roberto Antoniotti

**P**er prima cosa, bravissimi. Vi domanderete il perché di tanto plauso, ve lo siete meritato inviandoci tante lettere, esponendo giudizi lusinghieri e ponendo domande intelligenti. Nostro fine ultimo è avvicinare la gente comune al mondo dei personal, troppo spesso guardato con diffidenza. Le vostre lettere ci hanno fatto capire che il messaggio è stato recepito.

Adesso che avete ricevuto i complimenti del caso, preparatevi a leggere una puntata densa ed importante. Parleremo infatti di molte istruzioni tutte però collegate fra di loro, le istruzioni di stringa. Quelle cioè che permettono di manipolare, tagliare, convertire le variabili alfanumeriche. Per chi fosse smemorato o per coloro che sono da poco in ascolto vediamo di ripassare un pochino. Le variabili alfanumeriche sono quelle dove potete memorizzare caratteri sia alfabetici che numerici, e vengono contraddistinte dal simbolo di dollaro (\$) che le segue sempre.

Saprete sicuramente che se inserite delle cifre in

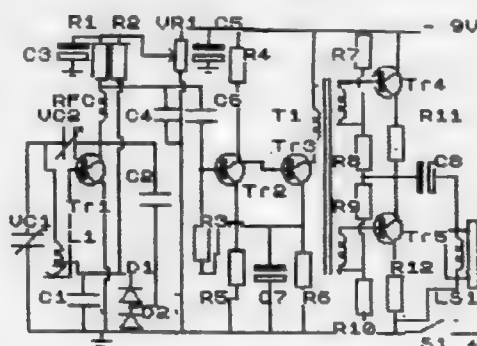
in B avreste ugualmente trovato 1324, ma se la riga fosse stata:

```
10 LET B$ = "AB1324"
```

in B sarebbe finito uno zero spaccato.

È anche possibile compiere l'operazione inversa a quella seguita da VAL, si può cioè trasformare una variabile numerica in alfanumerica tramite l'istruzione STR\$. Infatti se nel precedente programma sostituite nel testo B a B\$, togliete le virgolette dopo l'uguale e cambiate VAL con STR\$, vedrete che tutto funzionerà alla perfezione. Forse i due esempi sono un tantino banali, ma per ora accontentatevi di usare le istruzioni senza commettere errori di «grammatica».

Una delle utilizzazioni più importanti fra le tantissime che hanno le istruzioni di stringa è relativa alla visualizzazione dei risultati di una elaborazione o alla loro stampa su carta. In poche parole servono per ottenere stampe corrispondenti alle nostre esigenze.



una variabile alfanumerica il computer non considererà il loro valore numerico, e questo, effettivamente, accade normalmente. Il corso degli eventi può essere modificato utilizzando la potente istruzione VAL che converte, appunto, una stringa al suo valore numerico. Quindi un programmino del tipo:

```
10 LET B$ = "1324"  
20 LET B = VAL (B$)
```

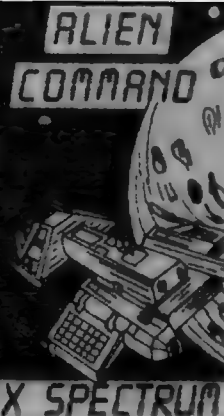
porrà nella variabile B 1324, che prima era il contenuto, sotto forma di caratteri, di B\$.

Se la linea 10 fosse stata:

```
10 LET B$ = "1324AB"
```

Ora pensate di voler visualizzare un numero decimale composto da, diciamo, dieci cifre, a voi interessano però solo le prime quattro e non volete che sul vostro video appaiano antiestetiche sequenze di cifre decimali. Ecco come potete fare per eliminare le cifre che non vi servono utilizzando, naturalmente, le istruzioni di stringa sin qui presentate:

```
10 LET A = 3.1415926  
20 PRINT A  
30 LET B$ = STR$ (A)  
40 LET C$ = LEFT$ (B$, 5)  
50 PRINT C$
```



Avete a questo punto due numeri sul video e, come potete constatare, uno è pigreco, l'altro è composto dalle prime tre cifre del medesimo. Per rendere più trasparente il funzionamento delle istruzioni di stringa prendiamo in considerazione il troncamento di un numero espresso in forma esponenziale. Se procedessimo come prima perderemmo la parte esponenziale del numero e quindi una parte considerevole del suo valore numerico. Ecco quindi come si deve agire per visualizzare sia le prime cifre di un numero sia la sua parte esponenziale. Eccovi un esempio:

```
10 LET A = 2.537896E - 3
20 PRINT A
30 LET B$ = STR$ (A)
40 LET C$ = LEFT$ (B$, 5)
50 LET D$ = RIGHT$ (B$, 4)
60 PRINT C$ + D$
```

Questi esempi dovrebbero aver chiarito il «funzionamento» delle istruzioni di stringa, ora sta, come sempre, a voi trovare il modo di applicarle perché vi siano utili.

È doveroso aprire una parentesi dedicata ai possessori di SINCLAIR ZX 81. Nell'interprete di questo diffusissimo personal sono comprese le istruzioni per il trattamento delle stringhe, ma non sono quelle che vi abbiamo descritto sinora. Volendo infatti estrarre da una stringa i suoi primi caratteri, come negli esempi precedenti, i possessori di ZX 81 dovranno così procedere

```
10 LET A = 3.1415926
20 PRINT A
30 LET B$ = STR$ (A)
40 LET C$ = B$(1 TO 5)
50 PRINT C$
```

Come avrete notato l'unica linea modificata rispetto agli esempi precedenti è la 40, lo ZX 81 infatti non dispone delle istruzioni LEFT\$, RIGHT\$ e MID\$. Nella sua «testa» ogni carattere è contraddistinto da un numero d'ordine determinato dalla sua posizione all'interno della stringa. Inserendo questo numero fra due parentesi (seguiti il nome della variabile a cui il carattere appartiene) è possibile isolare quest'ultimo dal resto della stringa. Se invece si vogliono estrarre più caratteri, tra le parentesi si devono porre i numeri d'ordine del primo e dell'ultimo carattere che interessano separati dallo statement TO (lo stesso che si usa per i loop). Se

possedete un Sinclair ZX 81, o anche un 80 fornito dalla nuova ROM, e volete vedere se avete realmente capito quanto detto provate ad adattare per il vostro personal anche il secondo esempio. Siamo sicuri che riuscirete brillantemente nell'impresa.

Adesso torniamo a parlare in generale. Un'altra interessante istruzione per la manipolazione delle stringhe è la CODE. Essa fornisce il codice numerico del carattere posto dopo di essa tra due belle parentesi; nel caso che fra le parentesi inseriate una variabile vi verrà restituito il codice del primo carattere di quest'ultima. Ma occorre fare una precisazione, se è vero che ogni carattere è contraddistinto da un codice non è vero che tutti i personal usano lo stesso tipo di codice. Generalmente i computer utilizzano un tipo di codice, detto ASCII (American Standard Code for Information Interchange), che pone, per esempio, il codice della lettera A uguale a 65 e di seguito tutte le lettere dell'alfabeto, ma abbiamo appena detto che non tutti i computer usano il codice ASCII. Per stabilire quale tipo di codice è adottato dal vostro personal dovete fare riferimento al manuale.

Esiste però un sistema più veloce e degno di questo che consiste nell'usare l'istruzione CHR\$ in accoppiamento con un bel loop. Provate a digitare il seguente programmino:

```
10 FOR A = 0 TO 255
20 PRINT CHR$ (A):
30 NEXT A
```

Vedrete sul video tutto il set di lettere, simboli particolari e quisquiglie varie disponibili sul vostro personal.

Tornando a parlare dell'istruzione CODE vi possiamo dire che vi risulterà utile quando vi verrà in mente di mettere in ordine alfabetico delle parole, magari i cognomi presenti in una agenda telefonica. Infatti grazie ad essa potete stabilire quale fra due lettere è minore dal punto di vista del codice, e quindi precede l'altra nell'alfabeto.

Con l'istruzione LEN potete invece stabilire la lunghezza, in caratteri, di una stringa. La stringa, o la variabile che la contiene, deve seguire l'istruzione e va ancora una volta inserita fra due belle parentesi tonde.

Un programmino esemplificativo può essere:

```
10 INPUT A$
```



```

20 LET B = LEN (A$)
30 PRINT A$; " "; B
40 GOTO 10

```

Queste poche linee di programma fanno in modo che il computer stampi la stringa che voi di volta in volta inserirete facendola seguire da un numero uguale al numero di caratteri di cui la stringa è composta, quindi la sua lunghezza.

Vediamo ora un esempio che riassume un po' tutte le istruzioni sinora presentate:

```

10 PRINT "INSERISCI IL TUO NOME"
"
20 INPUT A$
30 PRINT A$
40 LET B = LEN (A$)
50 PRINT
60 FOR C = B TO 1 STEP - 1
70 LET B$ = B$ + MID$ (A$, C, 1)
75 PRINT B$
80 NEXT C
90 PRINT "PIACIUTA ?"

```

Il programma può apparire insignificante, ma fatelo girare e vedrete che otterrete piacevoli risultati.

Ci siamo dimenticati di dirvi che le stringhe si possono anche sommare, infatti

```

10 LET A$ = "CA"
20 LET B$ = "SA"
30 PRINT A$ + B$

```

farà apparire sul vostro video la scritta «casa».

Come ultima cosa riguardo le stringhe vi parleremo dell'istruzione INKEY\$, che in alcuni interpreti può essere sostituita dalla equivalente GET. Questa istruzione permette di inserire un carattere, e solo uno, da tastiera col vantaggio, rispetto alla INPUT che, per far sì che quanto «inputtato» venga accettato, non occorre premere il tasto di RETURN o NEWLINE o quello che sul vostro computer ne fa le veci. Questa possibilità risulterà molto utile quando inizierete a programmare giochi, magari di movimento, dove la rapidità è essenziale. Visto però che del movimento non sapete ancora nulla, l'esempio sfrutterà in modo «simpatico» i loop di ritardo:

```

10 PRINT "PREMI UN TASTO RAPIDAMEN-
TE"
20 FOR A = 1 TO 100
30 LET B$ = INKEY$

```



```

40 IF B$ < > " " THEN GOTO 80
50 NEXT A
60 PRINT "I TUOI RIFLESSI SONO S
CARSI"
70 GOTO 90
80 PRINT "BRAVO HAI FATTO IN TEM
PO "
90 END

```

Vi illustreremo ora la funzione RND, indispensabile per la programmazione della maggior parte dei giochi. La funzione RND genera un numero casuale compreso fra zero e uno nel caso che il vostro interprete sia dotato del calcolo decimale, altrimenti il computer inventerà un numero compreso tra zero e la cifra inserita fra le parentesi che devono sempre seguire RND.

Per concretizzare: se disponete di un interprete con floating-point e volete un numero casuale compreso fra zero ed N dovete scrivere questa linea di programma

```
10 LET A = INT ( RND * N)
```

La funzione INT viene usata perché in A si trovi solo la parte intera del numero generato. Se invece il vostro interprete non calcola i decimali la linea di programma sarà la seguente

```
10 LET A = RND * (N)
```

Possono esserci ulteriori differenze a riguardo della RND quindi date sempre un'occhiata al manuale. Ecco ora un ultimo esempio:

```

10 LET A = INT ( RND * 1023)
20 LET C = 0
30 PRINT "TENTA"
40 INPUT B
45 LET C = C + 1
50 IF A > B THEN PRINT "TROPPO
BASSO "; B
60 IF A < B THEN PRINT "TROPPO
ALTO "; B
70 IF A < B OR A > B THEN GOTO
30
80 PRINT "ESATTO "; B; " CON "; C; "
TENATIVI"

```

Come avrete sicuramente capito, il computer inventa un numero compreso fra zero e 1023 che voi dovete indovinare seguendo le indicazioni fornite dal computer.



**SUL MERCATO**

# Interfacce in espansione

**A**l posto di una macchina o di una tastiera musicale questa volta vi presentiamo una serie di accessori ed espansioni della Sandy per il vostro ZX 81 e per lo Spectrum. Si tratta di una serie dall'aspetto molto professionale ma al tempo stesso ad un ottimo prezzo. Il primo gruppo di interfacce comprende una serie di espansioni RAM sia per l'81 che per lo Spectrum. Partiamo da quelle per l'81: la prima è una particolarissima espansione da 16K interamente rilocabile, ovvero può essere sistemata dai 16 ai 32 senza altre espansioni o congiuntamente all'espansione da sedici K della Sinclair per ottenere 32K di RAM dai 16 ai 48K.

La scheda è alloggiata in un profilato estruso di alluminio studiato per incastrarsi stabilmente nel retro dello ZX; l'espansione è dotata di un connettore maschio per il Piggy-back delle altre espansioni, come mother board o stampante. Le RAM utilizzate sulla scheda sono delle Zilog 6116-4 da non confondere con le HM6116 statiche della Hitachi. Anche questa espansione utilizza un generatore di meno 5V ad oscillatore NE555, come tutte le espansioni con RAM dinamiche da 16 e 32K per l.

L'espansione da 32K è invece realizzata con delle RAM da 64K  $\times$  1 (per ridurre i costi di produzione) raggruppando due banchi da 16K in uno solo indirizzato solo per 32K. Da notare comun-

que la diversità circuitale fra la 64K reale e la 32K. Utilizzando le 64K per l si risparmia anche sulla circuiteria di generazione dei - 5V, infatti le 4164 non necessitano di questa alimentazione.

Passiamo alla terza espansione RAM, quella da 64K di cui 56 utilizzabili. Si tratta di una espansione particolarmente raffinata, gestibile a banchi, dotata anche di una piccola PROM contenente le informazioni per le routine di cambio pagina.

Ovviamente non è possibile utilizzare altri RAM Pack in congiunzione con questa espansione poiché il processore può indirizzare solo 64K.

Dopo le espansioni di memoria troviamo una interfaccia Centronics da collegare alla piccola stampante Seikosha ad ottanta colonne. La scheda contiene una EPROM per la conversione dei codici ZX nello standard ASCII comprensibile per la stampante. L'interfaccia è standard quindi può pilotare qualsiasi stampante dotata di un simile standard. È stata proposta la stampante Seikosha per il suo basso costo; compresa l'interfaccia infatti viene venduta a 590.000 lire + IVA.

Un interessante accessorio per l'81 è la piccola tastierina a tastini «veri» da incastonare nel case del computer al posto della tastiera a membrana. Nel kit di montaggio abbiamo trovato tutto, ma proprio tutto, quello che serve all'installazione: dal seghetto per tra-

Una nuova ditta interamente dedicata alle interfacce ed espansioni per i computer ci propone una serie di circuiti per potenziare il vostro Sinclair.

a cura di Stefania Grechi



foro per fare lo scanno in cui inserire la nuova tastiera, ad un set di vitine, alla gomma biadesiva per il fissaggio stabile. Le istruzioni di montaggio sono molto chiare e sono state stampate con la Seikosha connessa ad uno ZX 81, in pratica chiarissime.

*La Sandy produce una vasta gamma di interfacce ed espansioni per ZX: dalle espansioni RAM alle interfacce Centronics, alle tastiere.*



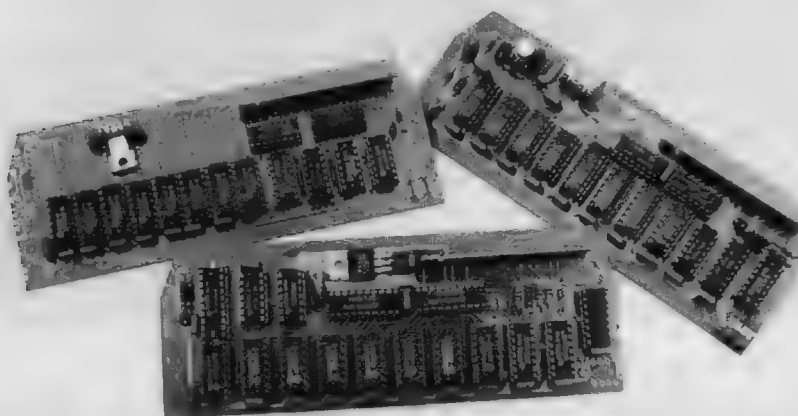


Vi abbiamo detto che la Sandy produce interfacce ed espansioni per 81 e Spectrum, nel catalogo troviamo infatti una espansione per portare a 48K il vostro Spectrum. Si tratta in effetti di una serie di integrati da inserire all'interno del computer e funziona

solo per l'issue TWO dello Spectrum (tasti azzurrini). Le RAM fornite sono delle 64K  $\times$  1 e non delle 32K  $\times$  1 come nella versione Sinclair; questa sostituzione è determinata dall'irreperibilità delle 4132. Il fatto di avere un totale di 80K di RAM fisica non vuol

dire però che il vostro computer li può utilizzare tutti, si ha infatti lo «spreco» di 32K. Presto uscirà un circuitino per il recupero a pagine di questa RAM inutilizzata. Per il momento vi basti avere il vostro Spectrum espanso fino alla sua massima capacità.

Per il momento la gamma di espansioni ed accessori dedicati ai computer Sinclair finisce qui, comunque possiamo aspettarci dalla Sandy altre espansioni di pari interesse. Potrete seguire gli sviluppi della produzione nelle inserzioni pubblicitarie di questa ditta sui vari numeri della nostra rivista.



di PIERO DRAGAN

# 16K VIC RAM



**È** inevitabile quando si possiede un computer di incorrere nella «fame di RAM»; finora ci siamo occupati di tutti gli affamati possessori di ZX, è quindi il caso di pensare anche a tutti quelli che hanno optato per il VIC20 della Commodore. Su un piatto d'argento eccovi quindi sedici K di RAM interamente a disposizione su una scheda di facilissima realizzazione da inserire direttamente nel connettore posteriore del vostro computer.

Più semplice di così non è stato possibile farla, infatti sono sufficienti otto 4116, un 74LS139 e nove condensatori. Le RAM sono delle CMOS Static RAM della Hitachi, le stesse utilizzate per la scheda grafica dello ZX; la scelta è caduta su questi integrati per la semplicità d'uso ed il ridottissimo consumo. L'organizzazione interna è di  $2K \times 8$ , quindi è sufficiente un address decoder, il 139, per selezionare i banchi, senza dover multiplexare gli indirizzi come invece accade sulle schede a RAM dinamiche. Il costo della scheda è effettivamente maggiore ma la semplicità costruttiva e circuitale giustificano la scelta.

Tutti gli otto integrati sono connessi in parallelo, sia come dati che come indirizzi; il 139 provvede ad abilitare le otto RAM una alla volta decodificando i due segnali BLK1 e BLK2 più le due linee degli indirizzi CA11 e CA12. Grazie ad una matrice di decodifica su stampato è possibile abilitare l'espansione in un'area superiore di memoria; cavallot-

tando diversamente la scheda potete quindi anche utilizzarne due contemporaneamente. La logica di decodifica è molto semplice: quando BLK1 è attivo il primo address decoder del 139 è attivato e provvede alla selezione delle prime quattro RAM in accordo a CA11 e CA12. Concluso il primo blocco si attiva BLK2 ed il secondo decoder entra in azione selezionando le altre quattro RAM. Questo processo a blocchi è determinato dal funzionamento del VIC per la gestione di espansioni esterne. Da notare il fatto che i segnali BLK sono negati e che i decoder

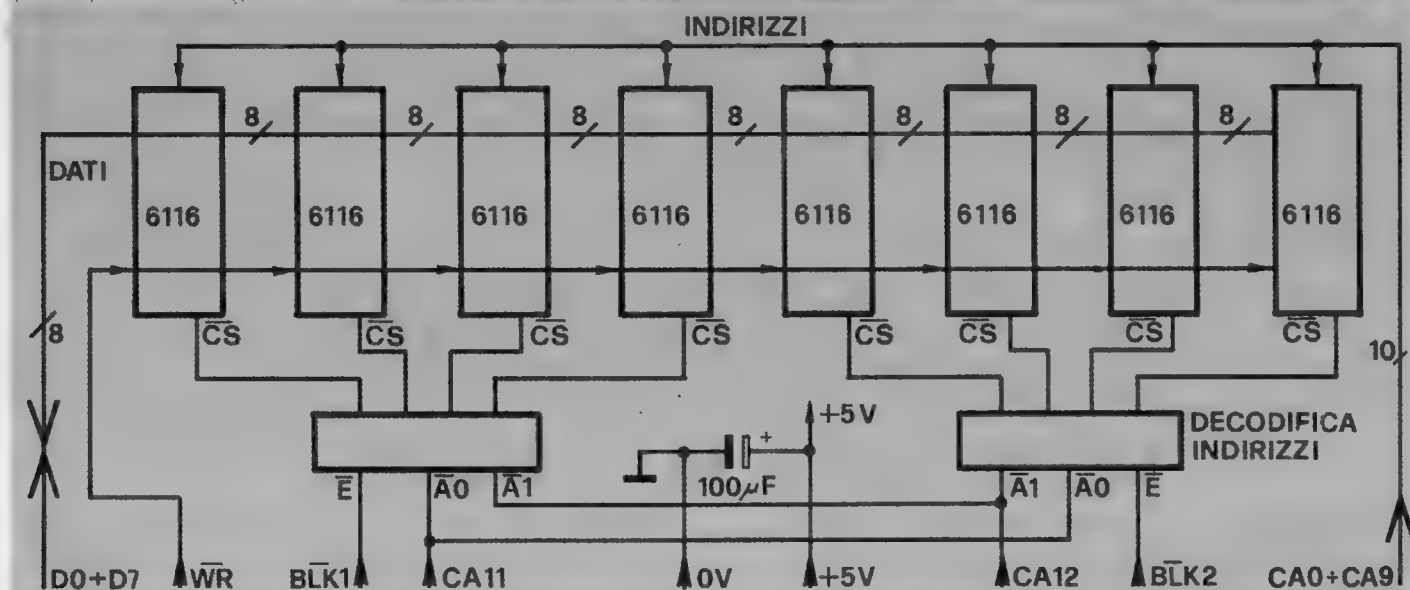
## Commodore Vic ad Enterprise...

Ne è passato di tempo da quando il primo VIC 20 gettò scalpore ed ammirazione nel mondo degli hobbisti appassionati di informatica: si trattava di una delle pochissime macchine dal prezzo ragionevole che offrivano il Basic, la grafica, il colore ed il suono, e tutto in una dimensione veramente piccola. Finivano i tempi in cui il computer era destinato ad occupare minimo un quarto di metro quadro ad un prezzo irraggiungibile per la maggior parte di noi. Ed era solo l'inizio... Ora troviamo una miriade di piccoli computer che si battono per la supremazia sul mercato, ogni tre mesi (se non meno) arriva in redazione la comunicazione di un nuovo nato, sempre più piccolo, sempre più potente e ogni volta il mostriciattolo costa meno degli altri. Tanto per dirvene una sembra che il costo "fisico" del Commodore 64 sia addirittura inferiore a quello del VIC20...





L'espansione di memoria che stavate aspettando per il vostro VIC20: ben 16K di RAM statica a basso consumo su una scheda semplicissima, disponibile anche in Kit.

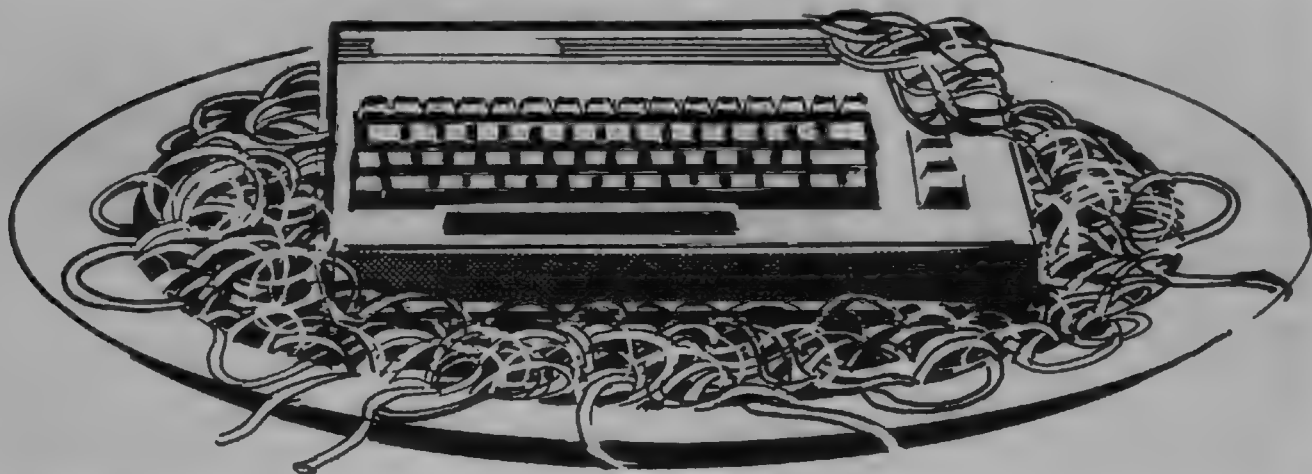


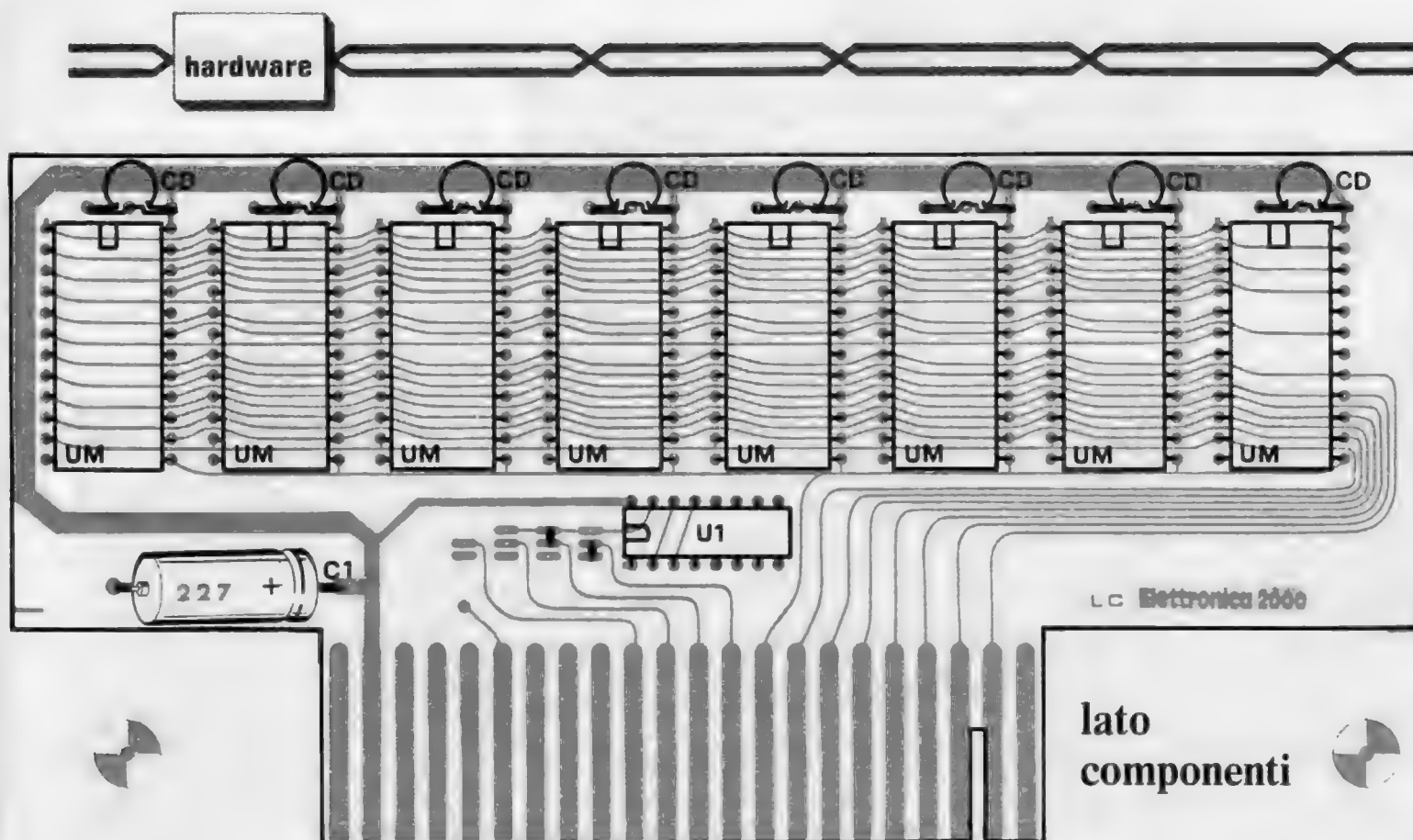
sono attivati con un livello basso; questo fa parte di una serie di convenzioni adottate nella logica digitale di «contorno» ai microprocessori in quanto considerando le impedenze di ingresso è molto più probabile un disturbo positivo capace di attivare inopportuna una memoria (od un qualsiasi altro dispositivo) che un livello basso casuale. La maggior parte dei segnali di controllo è infatti sempre negata, controllate nella tabella della pinatura corrispondente all'espansione di memoria!

Il segnale di Read/Write è prelevato al pin diciassette

sette dell'expansion port ed è connesso in parallelo a tutte ed otto le RAM; il Gnd ed i +5V sono prelevati ai pin 21 e 22. L'alimentazione singola a 5V è un altro dei motivi per cui sono state selezionate le 4116. A meno di usare le 4164 (dinamiche da 64K × 1) sarebbero state necessarie altre alimentazioni tipo +12 e -5 con un'ulteriore complicazione nel circuito elettrico.

Il montaggio della basetta è molto semplice ed alla portata di tutti. Del progetto è anche già disponibile il kit completo. Iniziate montando gli zoccoli delle





RAM: questi sono essenziali in quanto gli integrati utilizzati costano circa 11.000 lire cadauno e sono molto delicati. La basetta è a doppia faccia con fori metallizzati, le possibilità di fare delle brutte saldature sono molto ridotte, basta non usare un ferro da stiro come saldatore. Siamo in luglio e l'aria è molto secca, toccate il meno possibile gli integrati e se proprio lo dovete fare toccate prima una buona presa di terra per scaricare tutte le eventuali cariche statiche. I condensatori servono da filtro per i segnali ad alta frequenza che possono inserirsi per induzione sull'alimentazione. Ricordate che i com-

puter lavorano con frequenze prossime se non superiori al megahertz, quindi anche la pasta salda può diventare un ottimo condensatore e far impazzire il povero processore che si ritrova un bus pieno di echi e disturbi.

L'elettrolitico serve invece a livellare gli sbalzi di tensione causati dai repentini attivamenti dei diversi integrati. Dovete infatti sapere che quando un circuito integrato (tipo RAM per esempio) non è selezionato, ha una corrente di riposo di una decina di milliampere o anche meno; quando viene attivato con il CS ed inizia la lettura o la scrittura di un dato il

## I COMPONENTI E IL KIT

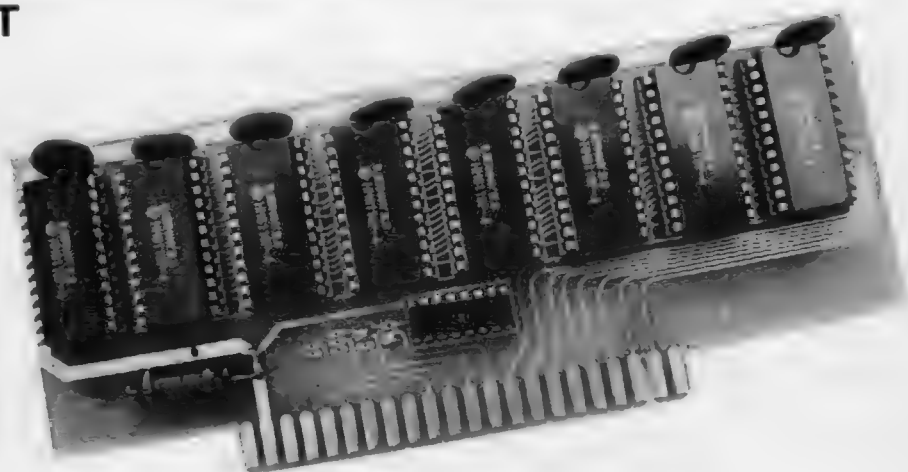
C1 = 100  $\mu$ F 16 VL

CD = 100 nF (otto elementi)

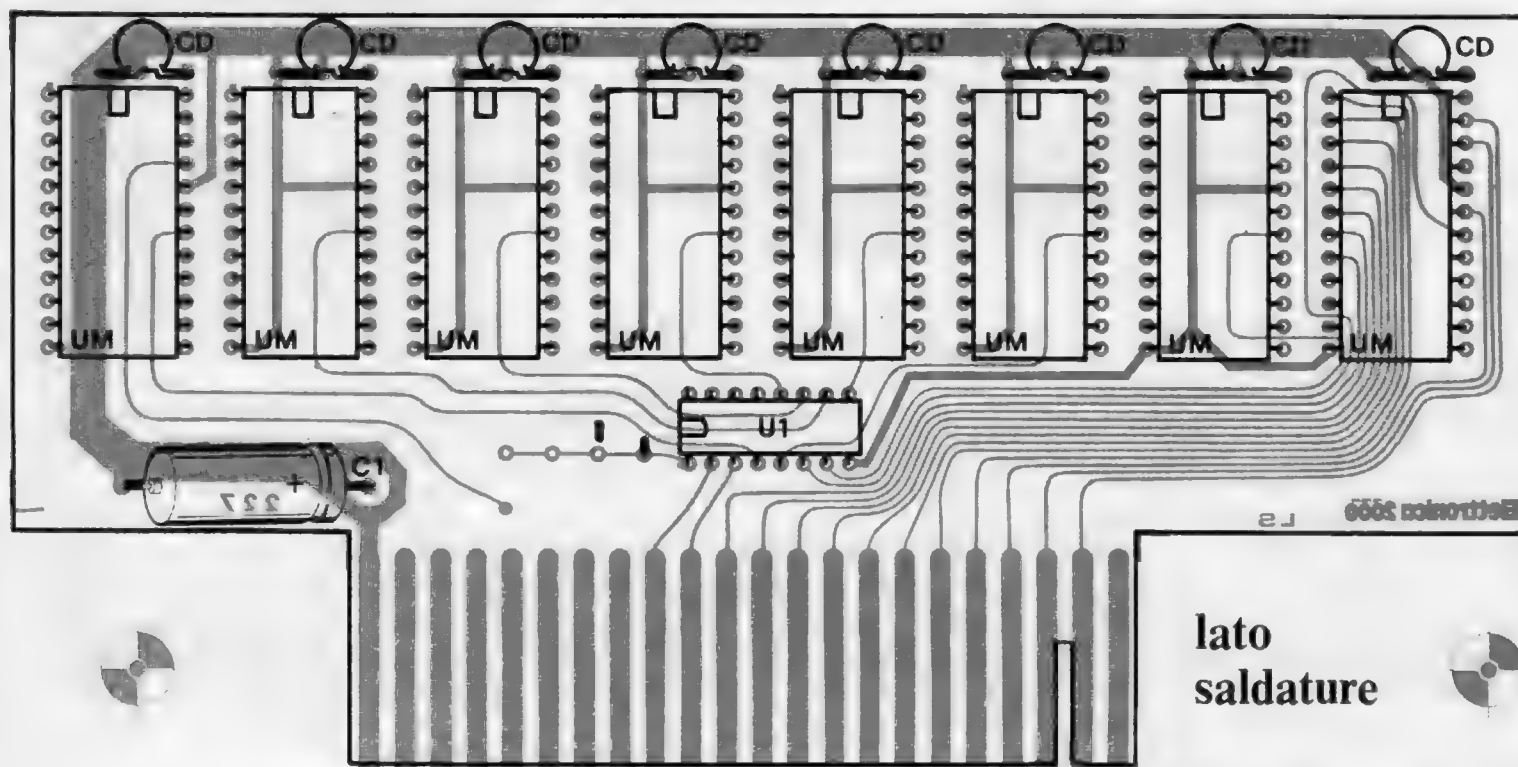
U1 = 74LS139

Um = 6116 (8 elementi)

La basetta stampata è del tipo a doppia faccia a foro metallizzato. Il costo di tale basetta (contraddistinta dal numero di codice 227) è di 18.000 lire.



È disponibile il kit dell'espansione (basetta più componenti) al prezzo di lire 135.000 IVA compresa. Per acquistare il kit i lettori di Milano possono anche rivolgersi (via Dupré, 5) alla ditta Nuova Newel.



suo assorbimento può aumentare anche di cinque volte, con un corrispondente «strappo» all'alimentazione che può risentire del fatto con un momentaneo abbassamento della tensione. Con tutte le varie porte e porticine logiche che popolano gli integrati ne può sempre capitare una più sensibile delle altre che legge in questo calo momentaneo qualche segnale e tutto il computer risente con segnalazioni di errore o perdita di dati. È quindi fondamentale sistemare qua e là condensatori, di filtro e stabilizzazione, per fornire all'alimentazione delle piccole sacche di energia pronte a colmare i buchi causati

dal normale attivamento dei circuiti. Sarebbe infatti poco conveniente mantenere tutti gli integrati attivi.

Concluso il montaggio non dovete far altro che inserire la scheda nel connettore segnato come «Memory Expansion» sul retro del vostro VIC 20 e dare tensione al computer. Dopo qualche attimo apparirà la scritta «19967 BYTES FREE» ed il vostro languore da RAM potrà finalmente cessare per qualche tempo. L'incremento della RAM a disposizione vi permette finalmente di utilizzare tutti i bytes necessari alla grafica ed ai listati di un certo peso.

## IL CONNETTORE «MEMORY EXPANSION»

Il vostro VIC20 è dotato di diversi connettori sul pannello posteriore. Per la nostra espansione abbiamo utilizzato quello predisposto per le memorie esterne. Potete trovare qui a fianco l'elenco completo della pinatura. Il connettore va guardato frontalmente. Con CD sono indicate le linee dei dati e con CA quelle degli indirizzi.



PIN #	TYPE
1	GND
2	CD0
3	CD1
4	CD2
5	CD3
6	CD4
7	CD5
8	CD6
9	CD7
10	BLK1
11	BLK2

PIN #	TYPE
12	BLK3
13	BLK5
14	RAM1
15	RAM2
16	RAM3
17	VR/W
18	CR/W
19	IRQ
20	NC
21	+5V
22	GND

PIN #	TYPE
A	GND
B	CA0
C	CA1
D	CA2
E	CA3
F	CA4
H	CA5
J	CA6
K	CA7
L	CA8
M	CA9

PIN #	TYPE
N	CA10
P	CA11
R	CA12
S	CA13
T	I/O2
U	I/O3
V	S02
W	NMI
X	RESET
Y	NC
Z	GND



# Se l'algoritmo è intelligente

di MICHELE MOTTINI

**S**iete felici possessori di un VIC 20, l'arcinoto personal distribuito dalla Rebit? Avete costruito l'espansione da 16K per il suddetto? (Per i distratti si trova a pag. 44 in questo numero).

Se sì, potrete dilettrarvi con il programma che andiamo a presentare. Altrimenti potrete sfruttarne l'intelligente algoritmo, adattandolo alle caratteristiche del vostro personal, sempreché disponiate di una buona quantità di memoria.

Vediamo ora di che cosa si tratta. Quando si parla di computer intelligenti ed in grado, in un certo senso, di apprendere, molti storcono il naso. Il programma ZOO dimostra invece come sia facile programmare una procedura che permetta ad un calcolatore non solo di memorizzare dati, ma anche di creare fra essi un «percorso» che permetta di ritrovare qualunque informazione conoscendo alcune caratteristiche ad essa associate. Così facendo si dà l'impressione che il computer sia effettivamente in grado di ragionare creando collegamenti logici fra i dati inseriti. In realtà una serie di puntatori ben organizzati permette al cervellone di percorrere il vettore D\$ seguendo le «indicazioni» date dagli altri due, S ed N. Una volta dato il RUN il programma vi chiede di pensare ad un animale, successivamente vi pone una domanda del tipo «vola?». Rispondendo «sì» manderete il sistema a «pescare» l'elemento D\$ il cui indice è contenuto nell'elemento correntemente puntato di S.

Avrete certamente intuito cosa succede rispondendo «no»: si va alla domanda, posta in D\$, il cui indice è dato dal contenuto dell'elemento corrente di N. Se non avete capito del tutto non potete fare altro che rileggere. Noi vi aiutiamo dicendovi che nel programma la variabile I punta all'elemento corrente dei tre vettori, il

contenuto di A indica quale è il primo elemento libero, in modo che gli aggiornamenti non si vadano a sovrapporre ai dati già memorizzati. Aggiornamenti? Sì. Quando il computer incontra un elemento di D\$ il cui corrispondente del vettore S contiene un -1, capisce che non si tratta di una ennesima domanda, ma di

## IL PROGRAMMA

```

10 REM **** ZOO ****
20 DIM D$(250),S(250),N(250)
30 PRINT"J":PRINT"E' LA PRIMA VOLTA
  CHE GIOCHI (S/N) "
35 INPUT Z$
40 IF Z$="S" THEN 110
50 IF Z$<>"N" THEN 35
60 OPEN1,1,0,"ZOO"
70 FOR Z=0 TO 250
80 INPUT#1,D$(Z),S(Z),N(Z)
90 NEXT
95 INPUT#1,A:CLOSE1
100 GOTO 210
110 FOR Z=0 TO 5
120 READ D$(Z),S(Z),N(Z)
130 NEXT
140 DATA NUOTA,1,3
150 DATA GRANDI DIMENSIONI,2,3
160 DATA BALENA,-1,0
170 DATA VOLA,4,5
180 DATA PASSERO,-1,0
190 DATA FORMICA,-1,0
200 I=0:A=66
210 PRINT"J"
220 PRINT"PENSA AD UN ANIMALE"
222 PRINT"      E CERCHERO' DI"
224 PRINT"      INDOVINARLO"
226 PRINT

```

VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC  
 IC20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20  
 20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20V  
 20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20V  
 3VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20VI  
 IC20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20  
 C20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20V  
 20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20V  
 0VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20VI  
 IC20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20  
 IC20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20  
 IC20VIC20VIC20VIC20VIC20VIC20



una risposta, e più precisamente dell'animale da voi pensato. Compresa la soluzione, il cervello ve la comunica chiedendovi se ha indovinato. Anche qui si presentano due eventualità: se rispondete «sì» il VIC salterà alla routine di «esaltazione», ma, essendo più probabile che, soprattutto agli inizi, dobbiate rispon-

dere con una «n» costringerete l'«amico» a domandarvi «quale è la risposta giusta?» e successivamente a richiedervi una caratteristica dell'animale da voi pensato che quello da lui «creduto» non ha. Di conseguenza i vari puntatori contenuti negli elementi dei vettori S ed N verranno aggiornati e modificati in modo da

ricreare un percorso corretto che porti a risposte sempre più giuste e precise.

Le due routine, linee 60-95 e 450-500, servono perché i dati accumulati giocando non vadano persi, ma vengano scaricati su cassetta (quella del VIC risulta comoda ed affidabile, non ci sono quindi problemi). La prima routine carica in memoria dati eventualmente presenti su nastro, la seconda provvede a registrare quelli contenuti in memoria, nel caso vogliate smettere di giocare.

L'algoritmo da noi presentato, che sfrutta la teoria degli alberi binari, si presta, oltre che alla programmazione di avvincenti giochi, anche e soprattutto alla creazione di archivi e cataloghi «ragionati».

Riteniamo giusta questa precisazione in quanto veniamo spesso accusati, in verità molto benevolmente, dai nostri lettori di eccessiva frivolezza e giocosità. Con Z00 divertirte voi ed i vostri amici avendo anche la possibilità di studiare e apprendere un intelligente metodo di archiviazione.

Sono state scritte centinaia di pagine riguardanti la teoria degli alberi binari e noi potremmo aggiungerne altrettante illustrandovi minuziosamente Z00, ma preferiamo siate voi a ragionare intuendo i casi in cui risulti utile applicare l'algoritmo da noi presentato. Chiunque abbia buone idee, e siamo sicuri che a nessuno di voi mancano, si dia da fare ed invii al solito indirizzo i risultati; saremo felici, se meritevoli, di pubblicarli.

```

230 PRINT
235 IF S(I)=-1 THEN 270
240 PRINTD$(I); " (S/N) "; INPUT A$
250 IF A$="S" THEN K=I:I=S(I):GOTO 230
260 K=I:I=N(I):GOTO 230
270 PRINT"E' ";D$(I)
280 PRINT"RISPOSTA GIUSTA (S/N) "; INPUT B$
290 IF B$="S" THEN 400
300 IF B$<>"N" THEN 280
310 PRINT"LA RISPOSTA GIUSTA E' "; INPUT R0$
320 PRINT"DAMMI UNA CARATTERISTICA DI ";
    RG$;" CHE ";D$(I);" NON HA"
330 INPUT DF$
340 D$(A)=DF$:N(A)=I:S(A)=A+1
350 A=A+1
360 D$(A)=RG$:S(A)=-1:N(A)=0
370 IF A$="S" THEN S(K)=A-1:GOTO 390
380 N(K)=A-1
390 I=0:GOTO 210
400 PRINT:PRINT" SONO UN GENIO "
410 PRINT"VUOI RIPROVARE (S/N) ?";
420 INPUT Z$
430 IF Z$="S" THEN I=0:GOTO 210
440 IF Z$<>"N" THEN 410
450 OPEN1,1,1,"Z00"
460 FOR Z=0 TO 250
470 PRINT#1,D$(Z),S(Z),N(Z)
480 NEXT
490 PRINT#1,A
500 CLOSE 1
510 PRINT" FINITO"
  
```

## QUIZ

# Un Atomo per il linguaggio

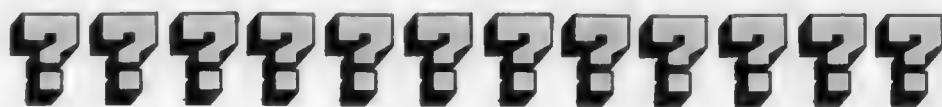


**S**ulla scia dell'ultimo quiz informatico abbiamo deciso di proporvene un altro sullo stesso tema... La vostra cultura sulla materia sarà messa a dura prova dal nostro quesito: infatti dovete farci l'elenco più completo possibile dei

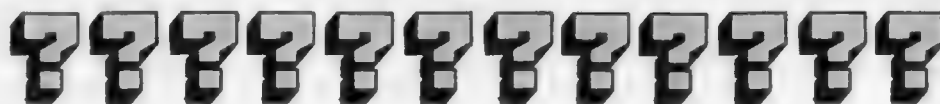
linguaggi attualmente in uso sui computer, che siano essi da 5 miliardi o da cinquecentomila lire. Niente programmini da scrivere o circuiti da ricomporre, solo un elenco di nomi, quindi è tutta una questione di informazioni. Dato

che nessuno può pretendere da voi una cultura mostruosa su questo argomento vi consigliamo di andare a rompere le... a tutti i vari computershop che popolano la nostra nazione. Ora che vi abbiamo dato la chiave di volta della questione

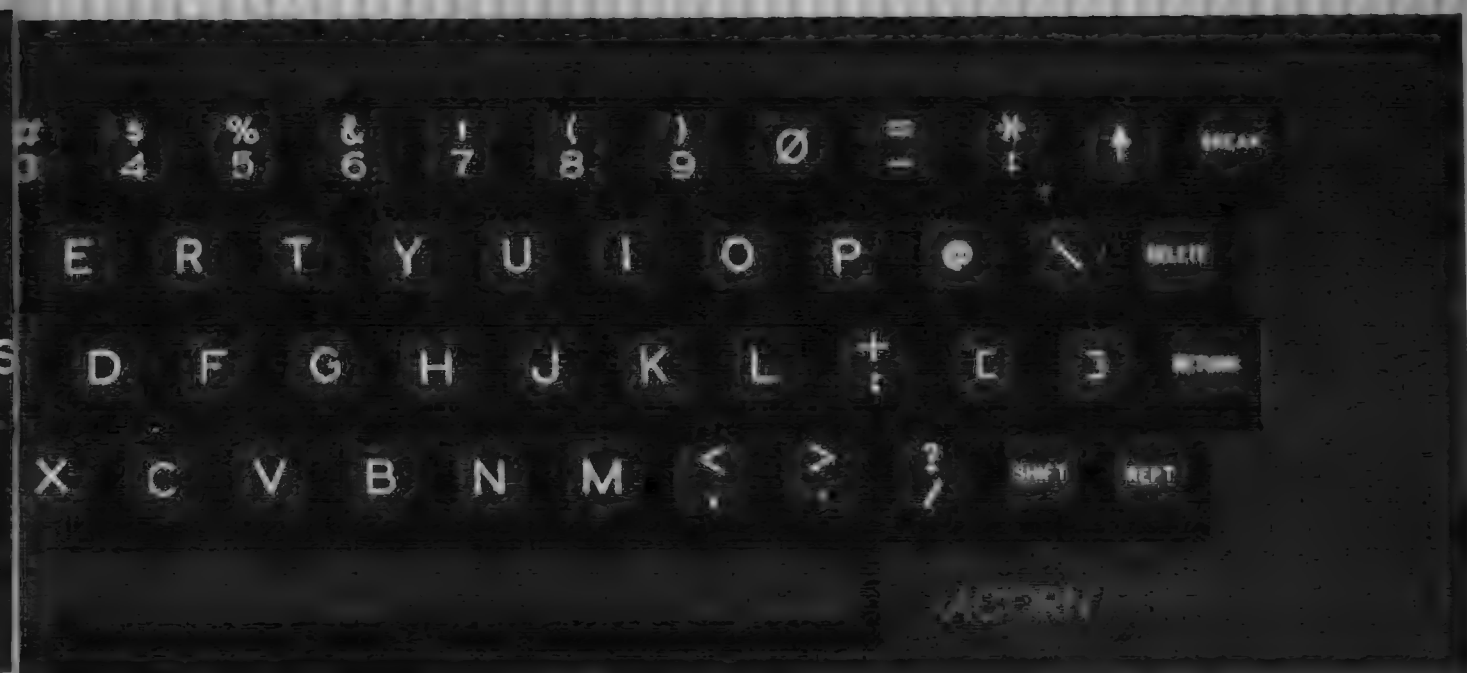
### QUESTO È IL PROBLEMA...



Compilete una lista di nomi dei linguaggi attualmente in uso sui computer di tutte le categorie di prezzo. Attenzione però, vogliamo nomi di linguaggi e non di sistemi operativi, quindi non valgono nomi come CPM o DOS, ma nomi come MBasic, Pascal, Assembler ecc. ecc... Siete gentilmente pregati di non scrivere a mano ma di utilizzare sistemi meccanici di scrittura come stampanti o macchine da scrivere, faciliterete così il nostro lavoro di spoglio delle risposte. Il fortunato sarà selezionato solo in base al numero di linguaggi elencati, in caso di parità verrà privilegiato il lettore che avrà indicato la maggior varietà di linguaggi, ovvero l'elenco MBasic, CBasic e ColorBasic vale meno di APL, PL/1 e Pascal.







sta a voi andare a trovare il negozio o il negoziante più preparato in materia. Altro suggerimento: non prendete per oro colato tutto quello che vi dicono, infatti c'è una precisa differenza fra linguaggi e sistema operativi.

Andate e colpite, ricordate l'educazione e ricordatevi anche dell'esistenza di sieri della verità per sapere anche quello che non vi vogliono dire. Se potete indicateci anche la fonte delle vostre informazioni, potremo così stendere la

classifica dei negozi più tartassati.

L'elenco deve contenere i linguaggi numerati da uno a N raggruppati per famiglie, ovvero tutti i basics, tutti i Pascal, i vari Fortran ecc. ecc... Se potete mandateci l'elenco battuto a mac-



## COME PARTECIPARE

Scrivete a macchina l'elenco numerato dei linguaggi ed i negozi che hanno contribuito alla stesura. Raggruppate i linguaggi in famiglie, evitate di elencare i sistemi operativi, non valgono! Riceverà in regalo l'Atom in versione base il lettore il cui elenco, a giudizio insindacabile della redazione, risulterà più completo degli altri. Sul numero di ottobre verrà pubblicato il nome del fortunato vincitore. Per l'abbonamento omaggio dovete fare una proposta di un linguaggio di programmazione di vostra invenzione. Per l'oggettistica ad LCD o simile dovete invece spiegare la differenza fra compilatore ed interprete in 256 parole, non una di più né una di meno. Ovviamente il discorso deve essere sensato.

tentar

non nuoce con

**Elettronica 2000**

MISTER KIT

NOME																			
COGNOME																			
VIA																	N.		
CAP																	LOCALITÀ		

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_



## IL REGALO DI QUESTO MESE

**Un Atom della Acorn computers è il ricco regalo che riceverà quel lettore che invia la lista più lunga di linguaggi. Il computer viene fornito nella sua versione da 2+2K di RAM e ROM con floating point. L'espansione della RAM può essere fatta con delle normali RAM 2114 LC. Le caratteristiche salienti di questo personal computer sono:**

- Linguaggio Basic ed assembler utilizzabili in connessione all'interno dello stesso listing.
- Grafica ad alta risoluzione (solo per i modelli espansi) con possibilità di colore con la scheda PAL.
- Processore 6502
- Altoparlante interno per la generazione di suoni.
- Possibilità di collegamento con una stampante tramite l'interfaccia VIA.
- Tastiera in carne ed ossa, o meglio con tasti veri e propri.

**Il prezzo dell'Atom è di 505.250 lire iva inclusa e può essere richiesto ai rivenditori della rete IRET. La presentazione di questa macchina è stata fatta sul numero 41, Settembre '82 della nostra rivista.**

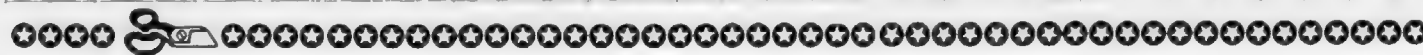
china ci risparmierete uno stress ottico notevole. Bando alle ciance e mano al telefono, vi consigliamo di partire con i computer

shop GBC, quindi con le altre catene... Avete come al solito un mesetto di tempo per la stesura dell'elenco, nel frattempo l'Atom

in palio aspetterà in un angolo della redazione la comunicazione del suo nuovo padrone.



## LA MIA SOLUZIONE È LA SEGUENTE

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

## **l'albo d'oro dei lettori magnifici...**

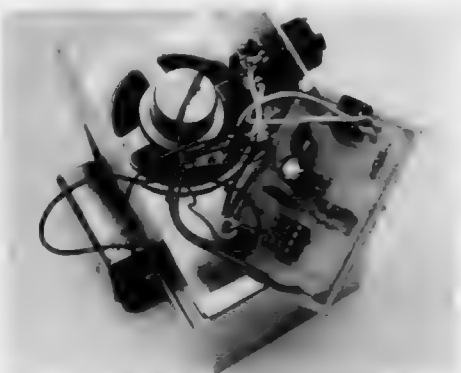
**B**astaaa! A furia di ascoltare sibili, sirene, pernacchie e rumori di varia umanità stiamo impazzendo. Siamo estasiati dalla varietà di circuiti che siete riusciti ad inventare con due miserissimi 555, comunque adesso basta, per un po' siamo certi che il quiz sarà impostato su temi «silenziosi». Un bravo comunque a tutti coloro che ci hanno mandato il loro circuitino ed un bravissimo ai vincitori. La Logos 9 è il regalo per Giovan Battista Cappelluti, via Zupetta 34d, Molfetta, mentre al secondo posto si piazza Stefano Putzu di Iglesias (via Cavallotti 2) con i suoi molteplici schemi.

Bravissimi anche Stefano Voular (v.le G.S. Bernardo 25B), Aosta ed Enrico Nazzaro, via S. Lucia 39, Napoli.

Una parola di plauso anche a: Paolo Lagnà di Reggio Calabria; Marco Lanucara di Roma Casalpallocco; Marco Da Rodda di Milano; Roberto Meda di Alessandria; Francesco Amoroso di Catanzaro Lido; Gianluigi Larocca di Pescara; Carlo Testa di Saluzzo; Fausto Tagliazucchi di Castelnuovo Rangone; Alessandro Piscaglia di Forlimpopoli; Walter Narcisi di Porto d'Ascoli; Mauro Arcangeli di Porto Potenza Picena; Fabio Giacobone di Roma; Luciano Cupertino di Monopoli; Marcello Stefanelli di Botrugno; Alessandro Carboni Masi di Roma; Maurizio Caltran di Alessandria; Vladimiro Renna di Teruzzi; Gabriele Scorcucchi di Firenze. Tra i lettori magnifici desideriamo citare pure: Marilena Roversi, Cusano (MI); Ida Zanusso, Milano; Annamaria Leva, Botticino (BS); Massimo Barbano, Ancona; Luca Ramini, Perugia; Andrea Galipò, Capo D'Orlando (ME); Stefano Travelli, Firenze; Giuseppe Settanni, Bari; Ignazio Arcieri, Francofonte; Nicola Godenzi, Lugano (Svizzera); Francesco Ginaldi, Pescara; Felice Marchesi, Cernusco S/N (MI); Ugo Auteri, Cesena (FO); Giorgio Pasquale, Venera (PZ); Marco Della Latta, Moliciara (SP); Paolo Sebastiani, Roma; Daniele Giorcelli, Givoletto (TO); Claudio Ciani, Imola (BO); Francesco Corso, Bellizzi (SA); Denis Dal Farra, Limana (BL); Thierry Vaccari, Genova-Pra; Giovanni Benesso, Piove di Sacco (PD); Amerigo Tomei, Cassino (FR); Stefano Lambertini, Rozzano (MI); Maurizio Bascia, Reggio Calabria; Emanuele Xotta, Gallarate (VA); Giuseppe Papes, Mansué (TV); Mirko Zavalloni, Cervia (RA); Gian Luca Saccani, Colorno (PR); Paolo D'Angelo-sante, Roma; Giuseppe Gussoni, Milano; Claudio Bergese, Savigliano (CN); Germano Gasparini, Venezia; Antonio Guglielmo, Ospedaletto-Euganeo (PD); Luca Ciarlatani, Valmadrera (CO); Pierfrancesco Parente, Ferrara; Paolo Angoletta,



*La Olivetti Logos 9, offerta dalla Market Magazine di Milano, è la calcolatrice-orologio guadagnata da Giovan Battista Cappelluti di Molfetta. Complimenti da tutti della redazione.*



*L'apparecchio semplicissimo ma interessante del lettore Giovan Battista Cappelluti: attendiamo altri lavori magari "vestiti" meglio!*



*Le lettere in redazione: una valanga! Ci raccomandiamo di scrivere sempre il più presto possibile indirizzando direttamente in redazione.*



*Uno dei premi già assegnati: l'oscilloscopio Pantec guadagnato da Daniele Cordioli di Sommacampagna.*



*Ecco in redazione fotografato Pierpaolo Tironi di Cremona mentre ritira il ricetrasmittitore CB per il circuito del 741.*

•Padova; Antonio Russo, Ostia Lido (Roma); Pietro Gusso, Napoli; Riccardo Pen-tenero, Pancalieri (TO); Walter Songini, Ardenno (SO); Giancarlo Toccafondi, Prato (FI); Paolo Toccaceli, Milano; Val-ter Radakovic, Trieste; Sergio Sestili, Livorno; Mauro Pica, Pavia; Alessandro Pagliari, Roma; Diego Zanchetta, Tre-

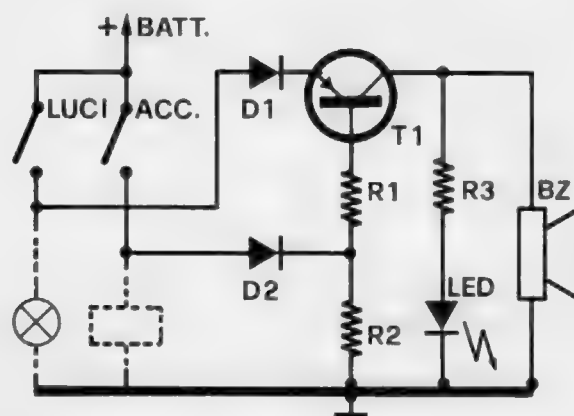
viso; Ernesto Menta, Catania; Stefano Bernieri, Bardi (PR); Claudio Di Cesare, Chieti Scalo; Davide Giorda, Rubiana (TO); Carlo Cormacchiola, Roma; Marco Cavallini, Orio al Serio (BG); Paolo Morelli, Firenze; Moreno Nacciarriti, Brugnetto (AN); Marco Furlan, Roma; Roberto Labaa, Bergamo.



## BEEEP: LE LUCI SONO ACCESE

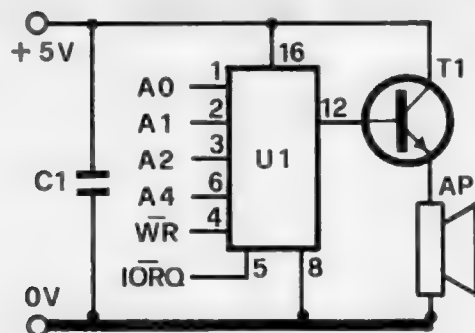
A tutti è capitato, almeno una volta, di lasciare accese le luci della propria vettura. Addirittura ci sono delle persone che infallibilmente ogni mattina si trovano con la batteria a terra per aver dimenticato la sera prima le luci accese. Per i nostri amici super distratti, ma anche per coloro che vogliono aggiungere un simpatico gadget alla propria vettura,

abbiamo messo a punto questo semplice dispositivo che, dopo aver spento il motore, segnala, mediante un avvisatore ottico-acustico, che le luci sono accese. Componenti: R1 = 4,7 Kohm; R2 = 1,8 Kohm; R3 = 1 Kohm; D1 = D2 = 1N4001; LED = Led rosso; T1 = 2N1711; BZ = Buzzer 12 volt. I collegamenti all'impianto elettrico della vettura sono molto semplici: il diodo D1 deve essere collegato a valle dell'interruttore per l'accensione delle luci di posizione mentre il diodo D2 va collegato a valle dell'interruttore generale a chiave.



## ZX 81 MINI SOUND BOARD

Un solo TTL per una piccolissima ma valida SOUND BOARD per lo ZX 81. Componenti: C1 = 100 nF; U1 = 74LS138; T1 = 2N1711; AP = 8 Ohm; Val = 5 volt. In basso riportiamo il programma per il funzionamento della espansione. Dopo aver scritto il programma, e prima di dare RUN, eseguite i seguenti comandi diretti: POKE 16521,186; POKE 16524,73; POKE 16527,2; POKE 16528,188; POKE 16530,136; POKE 16533,195; POKE 16534,143. Potete dare ora l'istruzione RUN. Ricordiamo che questo programma funziona esclusivamente in FAST. Per il collegamento tra la basetta e l'interfaccia è necessario utilizzare un connettore a 23 + 23 poli.



```

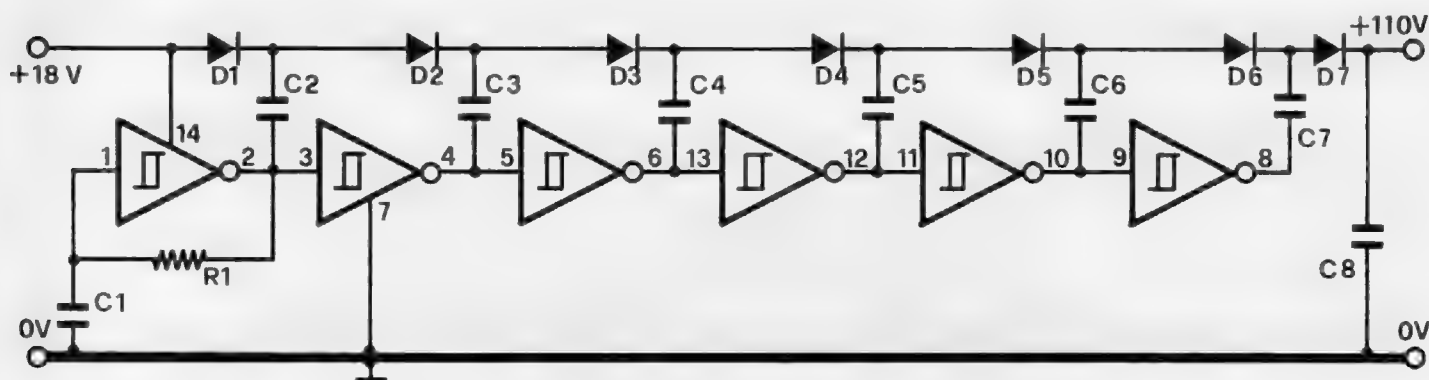
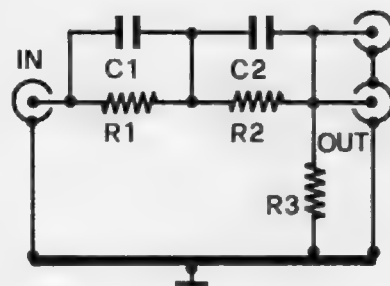
10 REM : "Y-=?GOSGOSUB?5COPY??A
SN7RND?RND"
20 PRINT "FREQUENZA GROSSOLANA
(0-255)"
30 INPUT A
40 PRINT "FREQUENZA FINE (0-25
5)"
50 INPUT B
60 PRINT "DURATA (0-255)"
70 INPUT C
80 POKE 16527,A
90 POKE 16526,B
100 POKE 16519,C
110 RAND USR (16514)
120~GOTO 20

```

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

## EQUALIZZATORE PER CHITARRA ELETTRICA

Per utilizzare la chitarra elettrica con lo stereo di casa è necessario che l'impianto disponga di un ingresso con una sensibilità di almeno 30-50 mV; l'unico ingresso adatto risulta pertanto quello per pick-up magnetico il quale presenta una sensibilità di circa 3 mV. Questo ingresso però, come sappiamo, è equalizzato ovvero presenta una banda passante che non è piatta ma che risponde a delle norme ben precise (norme RIAA). Collegando direttamente la chitarra a questo ingresso la risposta in frequenza risulterebbe falsata. Per ovviare a questo inconveniente è sufficiente collegare tra la chitarra e l'ingresso magnetico una rete RC che presenti una risposta inversa rispetto a quella dell'equalizzatore. Componenti:  $R1 = 180 \text{ Kohm}$ ;  $R2 = 1 \text{ Mohm}$ ;  $R3 = 12 \text{ Kohm}$ ;  $C1 = 1000 \text{ pF}$ ;  $C2 = 3300 \text{ pF}$ . La rete RC ha anche il compito di attenuare a centro banda (1 KHz) il segnale della chitarra di circa 10 volte.



## CONVERTITORE STATICO CC/CC

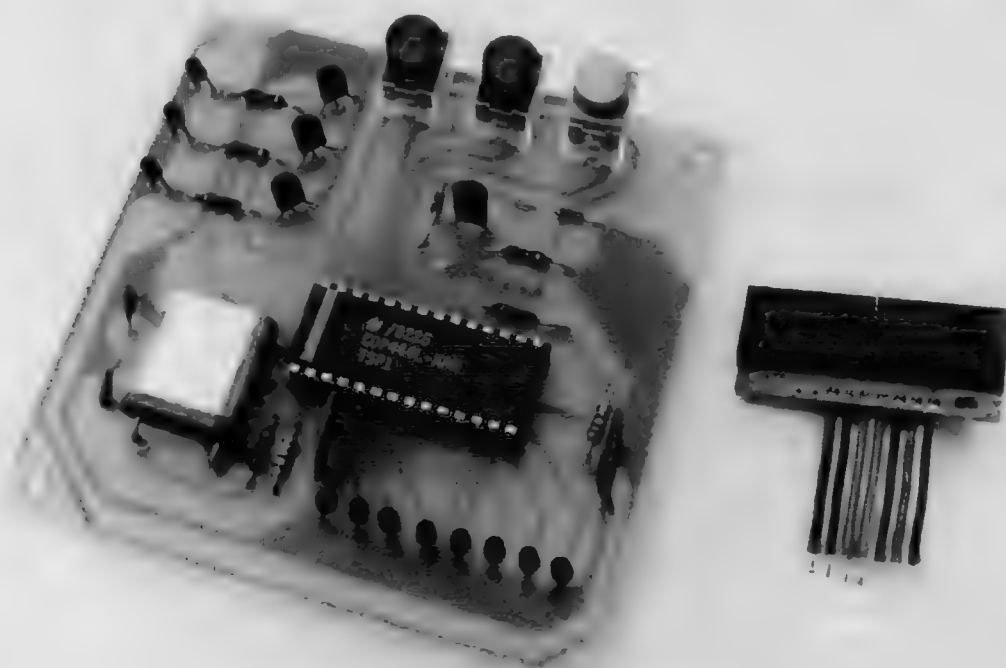
Sfruttando il principio di funzionamento dei circuiti moltiplicatori di tensione in corrente alternata, abbiamo realizzato questo originale convertitore-elevatore di tensione in corrente continua. Come noto, utilizzando delle celle a diodo e condensatore opportunamente collegate è possibile ottenere da una tensione alternata una tensione continua di ampiezza 2, 4, 6 ecc. volte superiore. Nel nostro circuito abbiamo utilizzato uno stadio oscillatore che genera un segnale della frequenza di 100 KHz con un'ampiezza di 18 Vpp ed una serie di moltiplicatori per elevare questa tensione sino a circa 110 Volt. Dopo l'ultimo stadio è presente un raddrizzatore (D7-C8) che provvede a trasformare in continua la tensione alternata. La prima porta dell'integrato genera il segnale alternato a 100 KHz, le altre hanno il compito di compensare le perdite di corrente degli stadi duplicatori. Si ottiene così (da una tensione continua di 18 volt), una tensione, sempre continua di 110 V con una corrente di 2,5 mA. Componenti:  $R1 = 2,2 \text{ Kohm}$ ;  $C1 = 1000 \text{ pF}$ ;  $C2-C8 = 33 \text{ nF}$ ;  $D1-D7 = 1N4148$ ;  $U1 = 40106$  oppure  $74C14$ .

# Micro timer programmabile

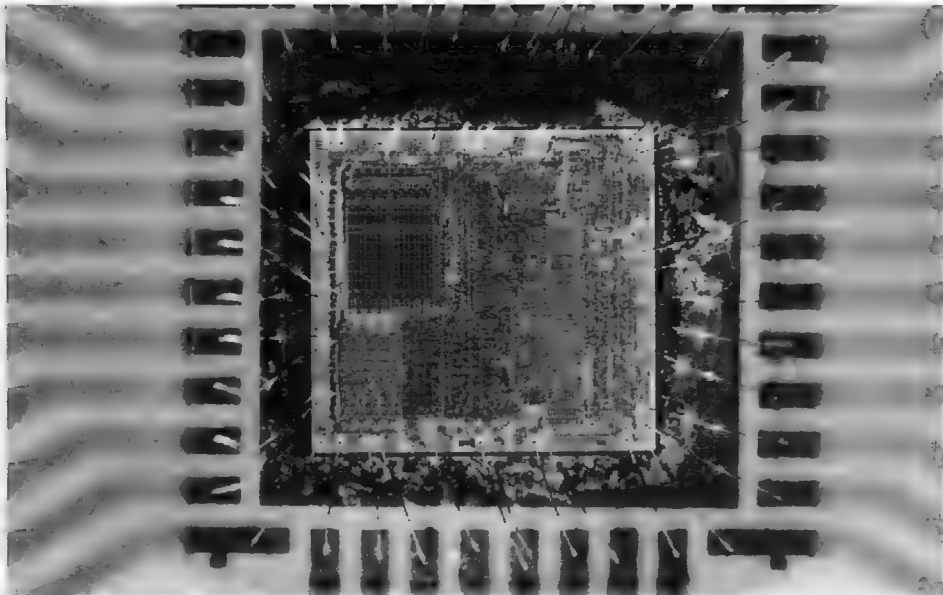
**S**ì, proprio un «micro» timer programmabile, micro non solo per le ridotte dimensioni ( $9 \times 9$  centimetri in tutto) ma anche perché questo circuito utilizza un vero e proprio microprocessore, ed anche di quelli dell'ultima generazione. Più volte in passato abbiamo presentato degli orologi e dei timer programmabili, quasi sempre però le dimensioni erano considerevoli in quanto tra circuiteria di controllo, visualizzatore, uscite ecc., questi dispositivi utilizzavano un sacco di componenti. Ora, grazie alle nuove generazioni di integrati e grazie soprattutto ai microprocessori è possibile ridurre ulteriormente

non solo le dimensioni ma anche i costi e i consumi aumentando contemporaneamente le prestazioni. Il progetto che presentiamo è innanzitutto un preciso orologio con base dei tempi al quarzo; inoltre il dispositivo, e questa è senz'altro la sua più importante caratteristica, può essere programmato in modo da attivare in qualsiasi ora e giorno della settimana tre uscite le quali, se opportunamente interfacciate, possono pilotare qualsiasi carico. È possibile programmare sino ad otto tempi diversi ed escludere dalla programmazione qualsiasi giorno della settimana. La programmazione e la regolazione dell'ora

avviene mediante tre soli tasti. A questo punto molti di voi, specie quelli che avranno dato un'occhiata al circuito elettrico, si domanderanno com'è possibile ottenere tutto ciò con un numero così ridotto di componenti. È presto detto. Il cuore del circuito è un microprocessore che contiene al suo interno anche una RAM ( $128 \times 4$ ), una ROM ( $2K \times 8$ ), tutto il sistema di temporizzazione, le linee di Input/Output (ben 23) ecc. L'integrato fa parte della famiglia COP (Controller Oriented Processor) della National ed è precisamente il modello COP 444L realizzato in tecnologia MOS. Per il funzionamento que-







di ANDREA LETTIERI

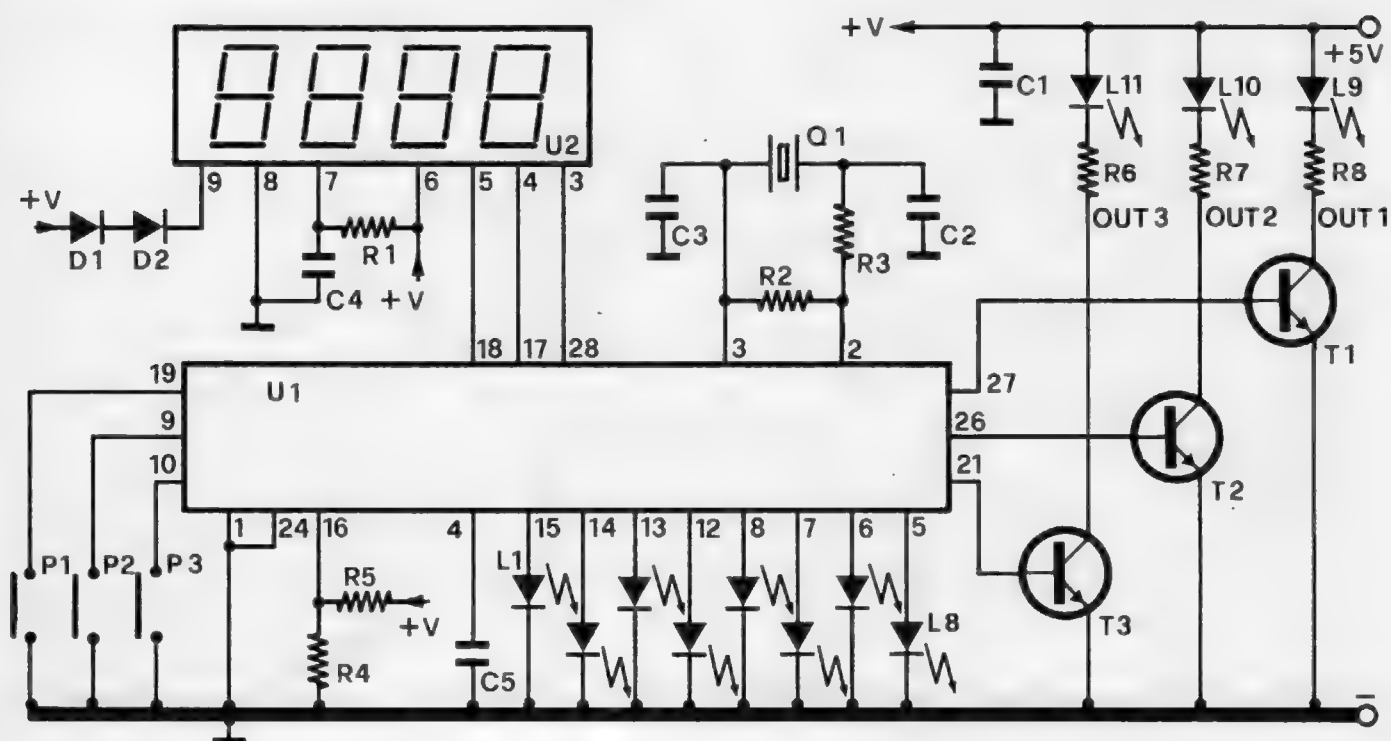
UN MICROPROCESSORE DELLA NATIONAL PER UN PRECISO OROLOGIO E PER UN TIMER PROGRAMMABILE SETTIMANALMENTE. SOLO TRE PULSANTI PER TUTTE LE FUNZIONI.

sto integrato richiede una tensione di alimentazione di 5 volt ed assorbe una corrente di appena 11 mA. Il COP 444L dispone anche di una interfaccia d'uscita in codice BCD per pilotare il visualizzatore che nel nostro caso è un altro prodotto di una punta della National: la barra di display NSM4000A composta da quattro digit da 0,3 pollici ciascuno. Anche in questo caso all'interno della barra di display è presente una circuiteria piuttosto complessa: uno shift register da 25 bit, 35 latch, 35 buffer nonché altri circuiti logici di controllo. Passiamo ora ad analizzare nei particolari il circuito elettrico. Questo

risulta veramente semplice, oltre al COP 444L ed al display vengono utilizzati tre transistor alcuni led e pochissimi altri componenti passivi. Il tutto viene alimentato a 5 volt. Tra il COP ed il display i collegamenti sono solamente tre; dalla resistenza R1, collegata tra il piedino 6 e 7 del display, dipende la luminosità delle cifre visualizzate. Ai piedini 9, 10 e 19 dell'integrato U1 sono collegati i tre pulsanti mediante i quali si effettua la programmazione. Per le operazioni di messa a punto dell'ora e per quelle relative alla programmazione del timer rimandiamo all'apposito riquadro nel quale spieghiamo

qual è l'esatta procedura da seguire. Nonostante vengano utilizzati solamente tre tasti, e quindi ognuno di questi svolga più funzioni, la procedura non risulta per nulla complicata. Dopo una prima breve presa di contatto con il dispositivo, il tutto risulterà molto semplice e veloce. Ai led L1-L8 è affidato il compito di indicare quale degli otto tempi si sta programmando, in altre parole, ad ogni tempo corrisponde l'accensione di uno degli otto led. Se, ad esempio, effettueremo la programmazione del terzo tempo, il terzo led risulterà acceso. Ai piedini 2 e 3 fanno capo i componenti relativi all'oscillatore del-

## schema elettrico



## COME SI PROGRAMMA

Tutte le funzioni fanno capo a tre soli tastini mediante i quali si programmano le ore, i giorni della settimana e le uscite. Collegando l'alimentazione (4,5-5,5 volt) sul display apparirà 00.00 ed il punto lampeggiante indica che l'orologio inizia a funzionare. Per regolare l'ora dovete premere i pulsanti P1 (minuti) e P2 (ore) mentre per regolare il giorno della settimana schiacciate P3: sul display apparirà la scritta "d 1" dove il numero 1 sta ad indicare il primo giorno della settimana (lunedì). Per fare avanzare l'indicazione dei giorni occorre premere nuovamente P1: sul display appariranno i numeri successivi sino al 7 (domenica). Premendo P3 il circuito memorizzerà il dato e sul display compariranno tre zeri. A questo punto si potranno programmare otto tempi a cui corrisponderanno otto variazioni delle uscite che verranno programmate in seguito. Quindi, agendo come per l'ora, si devono impostare i vari tempi che dovranno essere sempre maggiori di almeno un minuto l'uno dall'altro. Per passare alla regolazione dei tempi successivi sarà sufficiente schiacciare il pulsante P3 (il led relativo al tempo si illuminerà). Ultimata la regolazione dei tempi schiacciando P3 comparirà la scritta "dx E" ed "E" significa che quel giorno della settimana è escluso. Se al posto della lettera "E" appare la "I" significa che il giorno è memorizzato. In altre parole nel primo

Ora programmata	U1	U2	U3
7,30	1	0	0
8,00	1	1	0
8,01	1	0	0
8,20	1	0	1
8,30	1	0	0
9,00	0	0	0
16,00	1	0	0
22,00	0	0	0

U1 = Riscaldamento

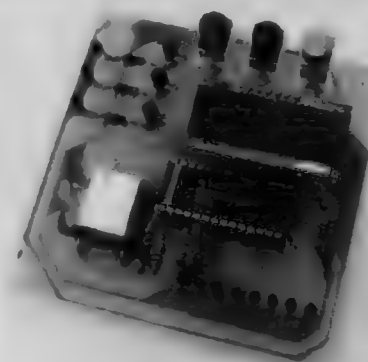
U2 = Sveglia

U3 = Tostapane

caso ed in quel giorno particolare non si avranno variazioni delle uscite, nel secondo caso le variazioni seguiranno il programma. Per passare da E a I è sufficiente premere il pulsante P1. Eseguita questa operazione per tutti i giorni della settimana (per cambiare giorno basta schiacciare P3) sul display apparirà la scritta U000; i tre zeri corrispondono alle uscite del timer (1, 2 e 3). Prima di programmare le uscite, tuttavia, conviene crearsi una tabellina per facilitare la programmazione. Qui di seguito troverete un esempio di tale tabellina. Nell'esempio ad ogni 1 corrisponde una uscita inserita, ad ogni zero un'uscita non inserita. Per impostare gli stati delle uscite, basta premere il pulsante P1 per ottenere il livello 1 seguito dal pulsante P2. Se si vuole il livello zero si dovrà premere subito il pulsante P2. Per rendere più agevole la programmazione ad ogni tempo si illuminerà il led relativo. Il timer a questo punto è programmato sia per i tempi che per le uscite. Facendo riferimento alla tabellina dell'esempio, quando l'orologio segnerà le 7,30 si illuminerà il led relativo alla prima uscita, ovvero verrà abilitato il riscaldamento, alle 8,00 il circuito attiverà la sveglia e così di seguito. Ovviamente questa sequenza si verificherà solamente nei giorni programmati in precedenza.

l'integrato. Come tutti i microprocessori, infatti, anche il COP 444L ha bisogno di un clock per il funzionamento dei vari stadi. Il quarzo da 2,097 MHz garantisce l'esatta frequenza di funzionamento dell'integrato. Se nella vostra città non riuscite a reperire questo componente potrete richiederlo per corrispondenza alla ditta Hobby Elettronica di Torino (via Saluzzo 11/F) oppure alla ditta Gray Electronics di Como (via N. Bixio 32).

Presso questi due rivenditori troverete anche il COP 444L e il display della National NSM 4000A. Passiamo ora al circuito d'uscita. Le tre uscite, che fanno capo ai piedini 21, 26 e 27 del COP 444L, pilotano direttamente tre transistor sui collettori dei quali sono presenti tre diodi led



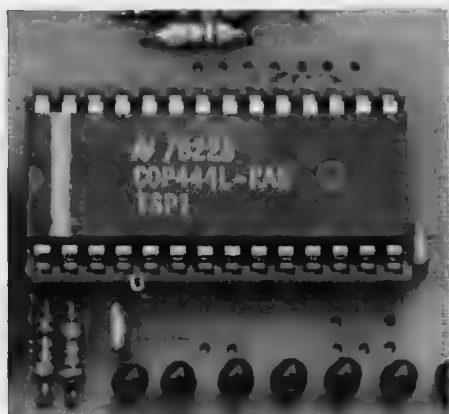
*Il nostro prototipo a montaggio ultimato: la base misura appena 90 x 90 millimetri.*

che segnalano con la loro accensione quando l'uscita è attivata.

Ovviamente per poter pilotare un carico, magari funzionante a 220 V, è necessario che al posto dei led vengano utilizzati tre relé con tensione di lavoro di 6 volt a uno o più contatti. Le resistenze R6, R7 e R8 dovranno essere anch'esse eliminate e in parallelo alle bobine dei relé dovranno essere collegati dei diodi di protezione del tipo 1N4004 per evitare che le extra tensioni di chiusura e di apertura danneggino i transistor. Per quanto riguarda l'alimentazione c'è poco da dire, il dispositivo funziona con tensioni

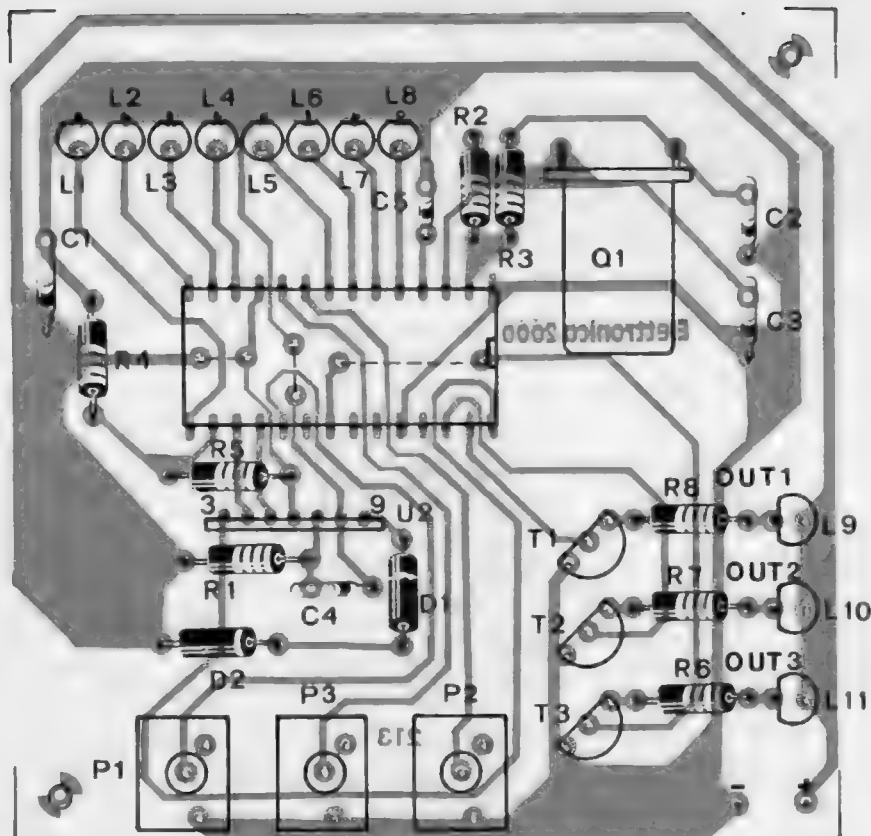
comprese tra 4,5 e 5,5 volt e l'assorbimento ammonta a circa 100 mA. È evidente che, data la natura dell'apparecchio, l'alimentazione a pile deve essere scartata a priori. Consigliamo pertanto l'impiego di un alimentatore dalla rete luce che faccia uso di un integrato stabilizzatore (7805) unitamente ad una batteria ricaricabile in tampone composta da quattro stilo da 1,2 volt per complessivi 4,8 volt. Passiamo ora alla descrizione della realizzazione pratica. I componenti sono tutti montati su una basetta di ridotte dimensioni (90 × 90 mm) sulla quale sono anche fissati i tre pulsanti.

Il display è collegato alla basetta principale mediante una piattina di pochi centimetri di lunghezza. Utilizzando un conte-



*L'integrato utilizzato nel timer è un COP44L distribuito in Italia dalla National.*

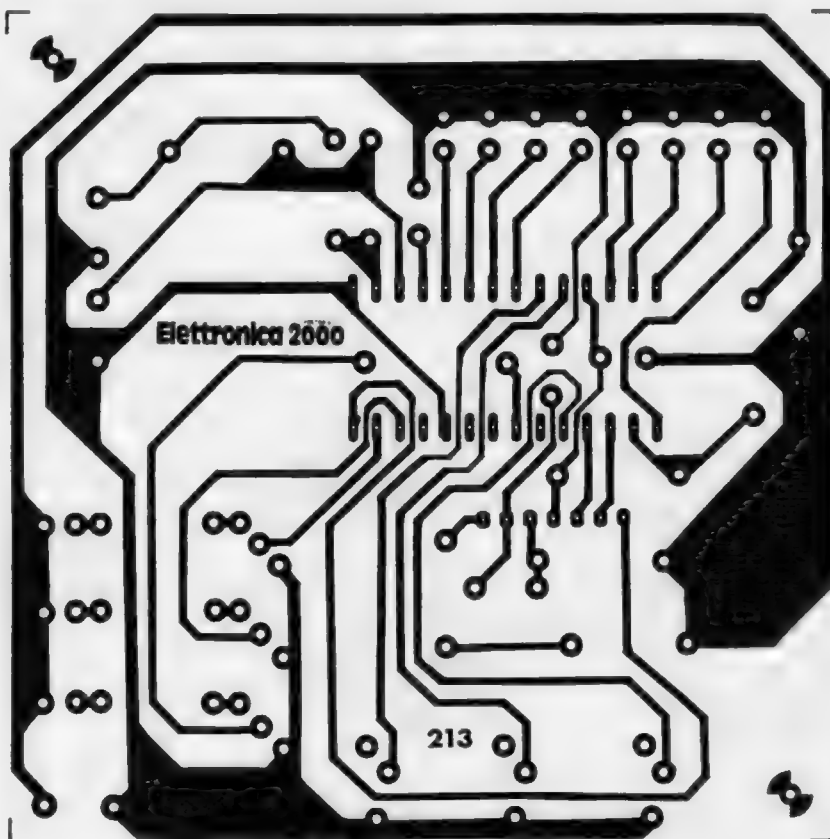
nitore i display ed i pulsanti dovranno essere montati sul frontale e quindi i collegamenti dovranno essere effettuati con dei conduttori più lunghi. Raccomandiamo particolare cura nel montaggio dell'integrato per il quale consigliamo l'impiego di un apposito zoccolo. A montaggio terminato, e dopo un ulteriore controllo, potrete dare tensione: sul display deve apparire cifra 00.00; il puntino lampeggiante segnala che tutto funziona correttamente. Non rimane ora che programmare il dispositivo a seconda delle vostre esigenze.



R1 = 12 Kohm  
R2 = 1 Mohm  
R3 = 1 Kohm  
R4 = 3,3 Kohm  
R5 = 2,2 Kohm  
R6-R7-R8 = 220 Ohm  
C1 = 100 nF  
C2 = 39 pF  
C3 = 220 pF  
C4 = 10.000 pF

C5 = 100 nF  
D1-D2 = 1N4148  
L1-L11 = Diodi led  
T1-T2-T3 = BC237B  
Q1 = Quarzo 2,097 MHz  
U1 = COP 444L  
U2 = NSM 4000A  
P1-P3 = Pulsanti N.A.  
Val = 5 volt

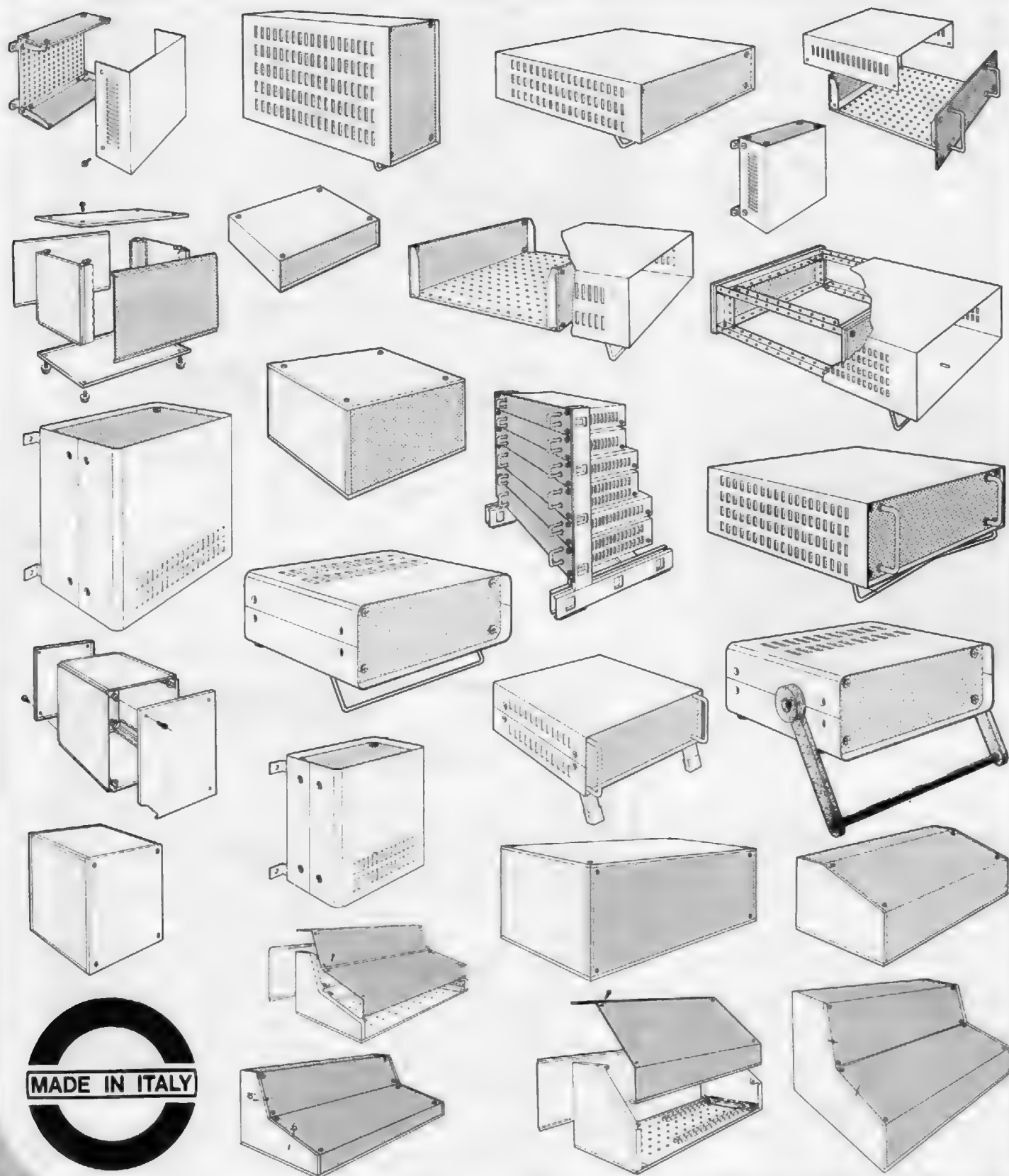
Gli integrati ed il quarzo utilizzati in questo progetto sono reperibili presso la ditta Hobby Elettronica, via Saluzzo 11/F, Torino. La basetta stampata è invece disponibile presso la redazione (cod. 213 lire 5.000).





# CONTENITORI DA TAVOLO

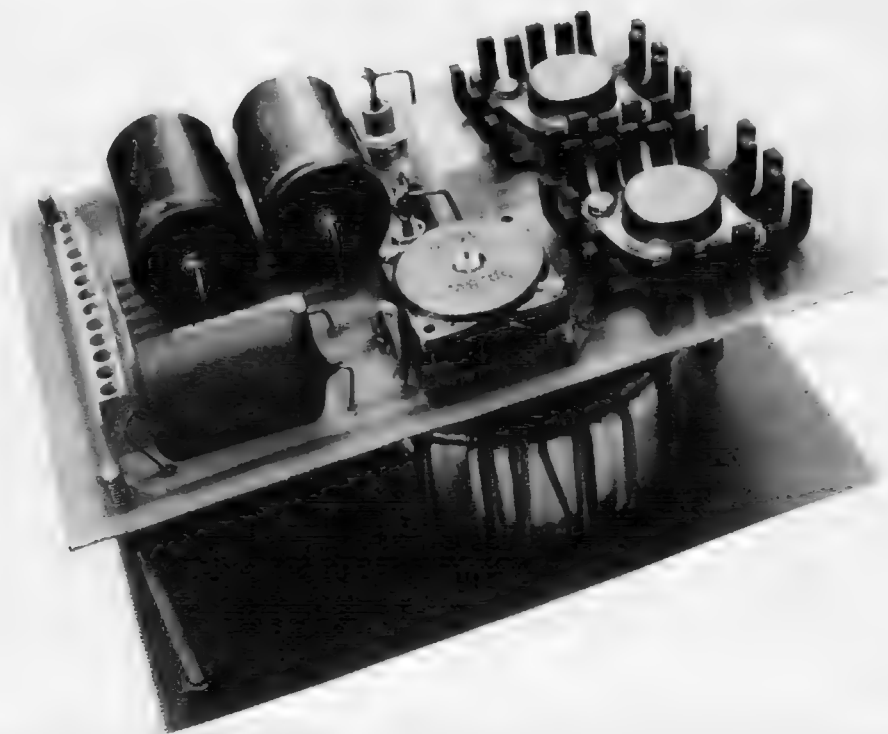
IN VENDITA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI



**GANZERLI** s.a.s. via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)



# Inverter 12/220V AC



UN INVERTER DA 50W STUDIATO PER TUTTE LE PICCOLE APPLICAZIONI DEL CAMPEGGIATORE. UN CIRCUITO EFFICACE E SEMPLICISSIMO DA COSTRUIRE. IL TRASFORMATORE È REPERIBILE IN TUTTE LE SEDI GBC.

di FRANCESCO MUSSO

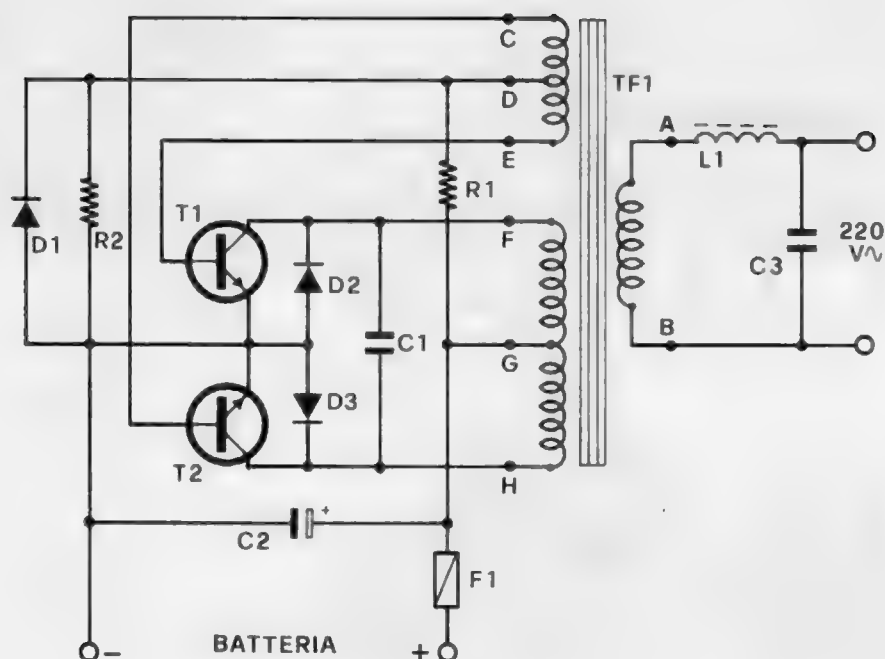
**E**siste ormai una vasta gamma di accessori elettrici, funzionanti a 12 Vcc, direttamente installabili sui campers e sulle roulotte per cui l'esigenza di avere una 220 a bordo è meno sentita di una volta. Tale comodità la si paga però a caro prezzo in quanto bisogna avere un doppiatore, uno a 220 ed uno a 12 V, dei vari apparecchi, ed in genere si tratta di oggetti dal costo non indifferente. A conti fatti, l'acquisto di un inverte 12 Vcc/220 Vca risulta conveniente; se poi ve lo autocostruite, seguendo quanto vi diremo fra poco, i vantaggi aumentano ulteriormente e si ha,

inoltre, la soddisfazione di andare in ferie con un oggetto «home made». Ben di rado capita di vedere, su di una rivista, un progetto di invertitore e questo non perché essi siano difficili da concepire sul piano teorico. Il problema principale è rappresentato dal trasformatore che di norma deve essere calcolato appositamente. La sua corretta realizzazione pratica non è certo scevra di difficoltà e risulta alquanto laboriosa. Si preferisce così tralasciare il progetto in quanto, per i motivi suddetti, desterebbe uno scarso interesse nei lettori. I nostri tecnici, dopo alcune ricerche e, lo

ammettiamo, con un pizzico di fortuna, hanno trovato, belle e pronto in commercio, un trasformatore che si presta egregiamente a lavorare in un circuito di questo tipo.

A voler fare i pignoli c'è da dire che è ancora necessario apportare una piccola modifica, ma si tratta di una cosa molto semplice ed alla portata di tutti.

Il circuito elettronico che pilota questo trasformatore è poi di una semplicità che oseremo definire espasperante, in rapporto al lavoro che deve svolgere. Pensiamo pertanto, senza tema di smentite, di poter affermare che si tratta di



## COMPONENTI

- R1 = 120 Ohm 5W
- R2 = 2,2 Kohm
- C1 = 2,2  $\mu$ F 160 VL (non polarizzato)
- C2 = 10.000  $\mu$ F 25 VL (due elementi da 4.700  $\mu$ F in parallelo)
- C3 = 470 nF
- D1 = 1N4004
- D2 = Diodo 200V-5A
- D3 = Diodo 200V-5A
- T1-T2 = 2N3055
- F1 = Fusibile 8-10A
- L1 = vedi testo
- TF1 = 220/12+12V 50W (GBC HT3304-02)

La basetta (cod. 217) è disponibile al prezzo di 7.000 lire.

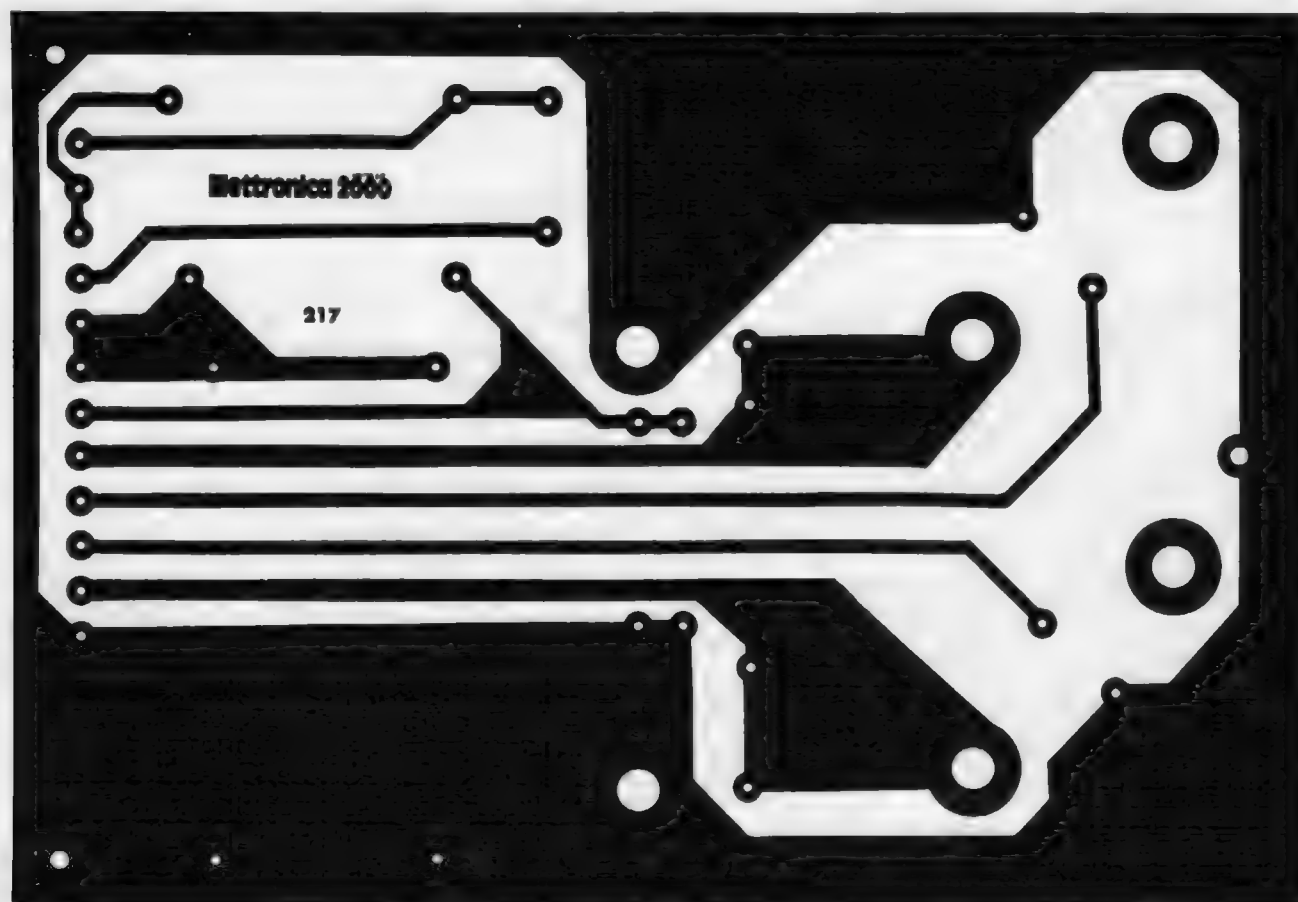
un progetto in grado di suscitare notevole interesse.

Dopo queste belle «volate di fumo» andiamo a tastare la consistenza dell'arrosto, ovvero andiamo a verificare se il «bocconcino» è proprio appetitoso. Il circuito è in grado di erogare 50 watt di potenza a 220 volt 50 Hz;

non ci possiamo attaccare l'Hi-Fi di casa ma siamo ben lontani da quei trabiccoletti da 5-7 watt che tuttalpiù fanno roteare penosamente le lame del rasoio. Non dimentichiamoci che siamo collegati alla batteria dell'auto e che quindi è bene non eccedere negli assorbimenti di corrente, pena

l'essere costretti a delle poco dignitose partenze a spinta. Osservando lo schema si può obiettare che il circuito non comprende un oscillatore pilota stabilizzato per cui sono possibili degli sbandamenti nella frequenza di lavoro. Obiezione accolta, si tratta di un circuito auto-oscil-

## traccia rame



lante la cui frequenza di lavoro viene influenzata dalle variazioni della tensione di batteria. Consentiteci però di osservare che una batteria, in buono stato di carica, presenta una tensione praticamente costante sui morsetti: di conseguenza gli sbandamenti in frequenza saranno di entità irrilevante, e tali da non creare assolutamente dei problemi.

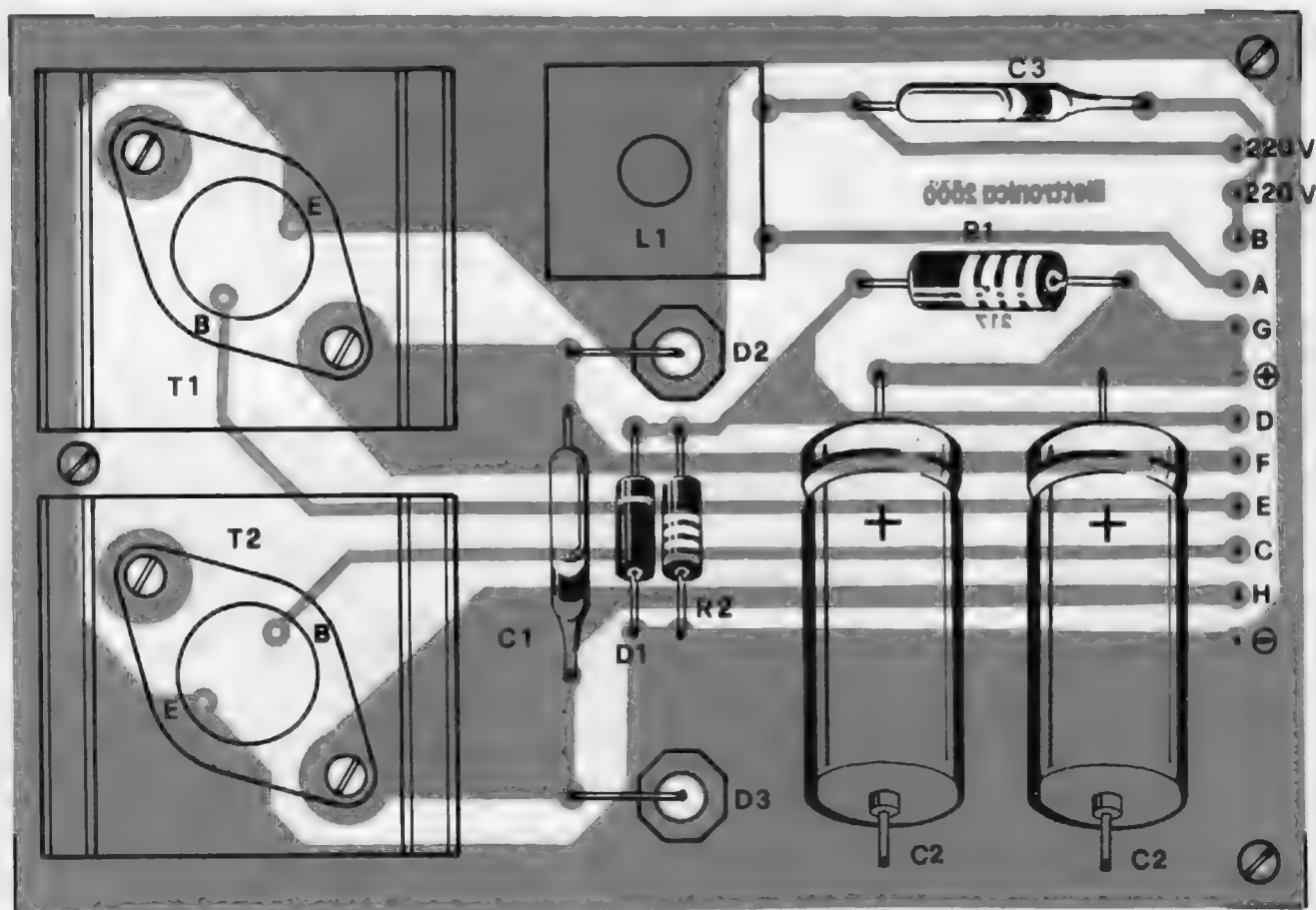
L'elemento che gioca il ruolo fondamentale è rappresentato dal trasformatore il quale, come detto in apertura, è reperibile, belle e pronto, in commercio e richiede solamente una semplicissima modifica. Più precisamente si tratta di un modello da 50 W, toroidale, munito di due secondari a 12 volt, distribuito dalla G.B.C. sotto la sigla HT 3304-02. Due terminali dei secondari, vengono uniti insieme e collegati al positivo della batteria mentre i due rimasti vanno ai collettori dei due transistor presenti sullo schema. Le due basi vengono alimentate tramite il partitore R1/R2 che fornisce la debita polarizzazione in c.c. e

l'avvolgimento di reazione costituito da una quindicina di spire avvolte in tecnica bifilare sul nucleo del trasformatore.

Questo avvolgimento non è presente in origine e deve pertanto essere realizzato dallo sperimentatore. Trattandosi di poche spire e vista la struttura

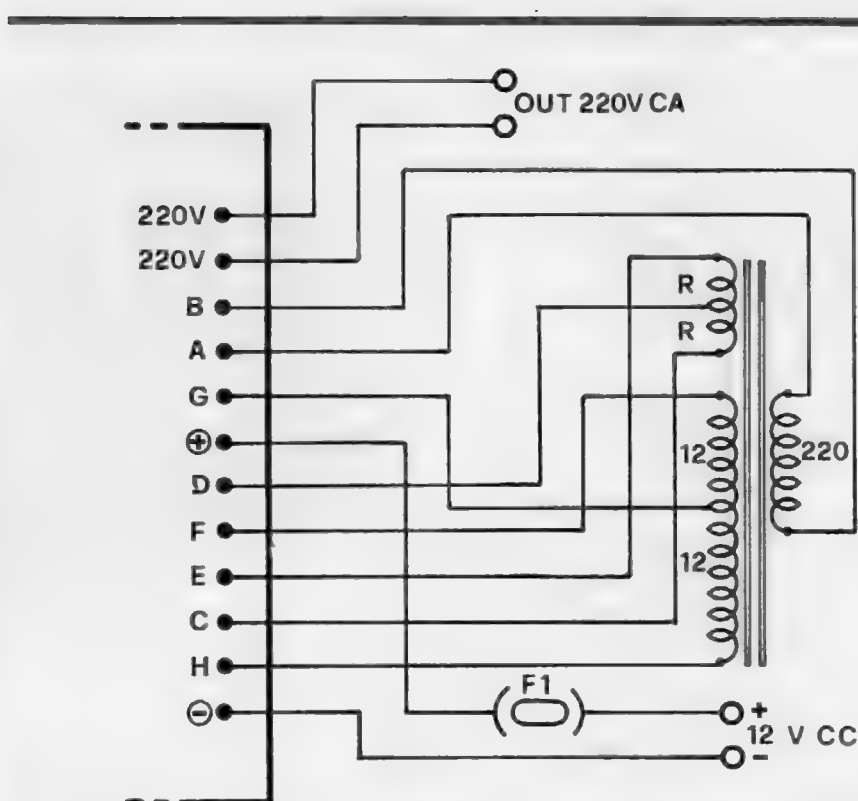
toriodale del nucleo il tutto si risolve in pochi minuti di facile lavoro. Il diodo, presente in parallelo alla resistenza R2, serve a proteggere le basi dei transistor dai picchi di tensione inversa, mentre la funzione svolta da quelli posti fra la massa ed i collettori è un pochino più com-

## il montaggio



plexa. Tali diodi, oltre ad una azione di protezione, provvedono al recupero dell'energia immagazzinata nell'induttanza del trasformatore ed al suo reinvio alla batteria: da qui il nome di diodi di recupero. A questa azione concorre pure il condensatore C1, posto fra i due collettori, il quale agevola, inoltre, lo spegnimento dei transistor evitando che sulle loro giunzioni si verifichino notevoli dissipazioni di potenza. Il condensatore C2, posto in parallelo all'ingresso dell'alimentazione a 12 V, serve a limitare i picchi di assorbimento che si verificano in coincidenza con l'entrata in conduzione dei transistor; la sua capacità deve essere tale da consentirgli di immagazzinare una quantità di energia pari a quella assorbita, a pieno carico, durante un semiperiodo. Sull'uscita a 220 volt troviamo una rete LC in funzione di filtro attenuatore per le armoniche superiori dei 50 Hz. Il nostro inverter fornisce infatti una uscita ad onda quadra e noi sappiamo che un segnale di tale forma è costituito dalla somma della frequenza fondamentale più tutte le armoniche superiori di ordine dispari. Dal momento che tali armoniche si fanno «sentire» anche nella regione delle centinaia di KHz ed oltre, è bene dare una filtratina soprattutto quando queste possono interferire nel funzionamento dell'apparecchio utilizzatore.

La semplicità del circuito e l'assenza di punti critici ci permettono di asserire, in piena tranquillità, che si tratta di un progetto alla portata di tutti gli sperimentatori. L'assemblaggio non presentava particolari difficoltà e l'assenza di componenti delicati permette di seguire un ordine qualsiasi nel loro fissaggio. L'inverter eroga al carico la potenza di 50 watt ma i due transistor dissipano una energia di gran lunga inferiore dal momento che lavorano in un circuito ON-OFF. È comunque prudente dotarli di un piccolo dissipatore, come quello visibile nel nostro prototipo; ri-



cordatevi di ricorrere al foglietto di mica ed alle rondelle isolanti se li fissate su di un unico dissipatore e non su due piccoli come abbiamo fatto noi. Nel disegnare il master abbiamo cercato di dare alle piste la massima larghezza possibile ma, visto che su alcune di esse corrono ben 5 ampere, è doveroso dare una buona passata di stagno soprattutto a quelle di massa ed a quelle che vanno ai collettori dei transistor. Per l'avvolgimento supplementare del trasformatore potete utilizzare dei

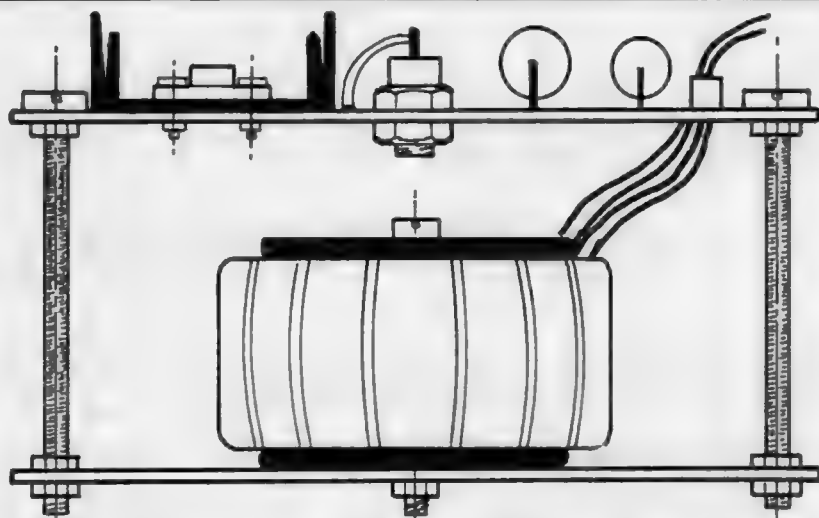
cavetti da 0,25 rivestiti in plastica. Prendete due spezzoni di colore differente ed avvolgeteli contemporaneamente (avvolgimento bifilare) attorno al nucleo del trasformatore sino ad avere 16 spire, fatto questo bloccate le estremità dell'avvolgimento attorno al fascio degli altri fili del trasformatore con un giro di nastro isolante.

Ultimato il montaggio colleghiamo all'uscita una lampadina da 10 watt ed osserviamo se questa si accende: se la prova è





## IL TORO



Il trasformatore toroidale utilizzato per elevare la tensione di 12V in 220V è già pronto con i suoi due avvolgimenti secondari da 12V ed un primario da 220V sotto la sigla HT3304-02 in tutte le sedi GBC italiane. Per poterlo utilizzare con il nostro circuito è necessario avvolgere una quindicina di spire a doppio filo per la reazione sulle basi dei due transistori di potenza. La forma del trasformatore facilita notevolmente l'avvolgimento delle spire. Utilizzate del cavetto monofilare rosso e nero per individuare i due avvolgimenti. Il trasformatore potrà essere bloccato su una basetta ramata, solidale al circuito stampato, tramite la serie di rondelle in gomma e viti fornite con il trasformatore dalla GBC. Le spire di reazione dovranno essere avvolte contemporaneamente (avvolgimento bifilare) e dovranno essere le più regolari possibile. Fissatele con dei pezzetti di nastro isolante per mantenere una buona stabilità alle vibrazioni, evitate di intaccare l'isolamento del trasformatore con fissaggi troppo stretti o superfici abrasive.

positiva significa che i collegamenti sono tutti esatti, in caso di esito negativo è necessario invertire fra loro i terminali dell'avvolgimento di reazione ed il circuito deve necessariamente entrare in funzione.

Una breve nota, ancora, sul fusibile: il valore indicato di 8-10 A può sembrare eccessivo ma bisogna tener presente che, al momento dell'accensione e nell'uno o due secondi successivi, nei quali il circuito si porta alla corretta frequenza di lavoro, si regi-

stra un assorbimento di corrente decisamente superiore a quello massimo previsto nel funzionamento a pieno carico. Chiudiamo con alcune osservazioni sul filtro LC posto in parallelo all'uscita ad alta tensione. Se correttamente calcolato per una frequenza di taglio di 50 Hz esso fornirebbe in uscita un'onda praticamente sinusoidale come quella di mamma ENEL. Per contro c'è da far osservare che nel filtro verrebbe a dissiparsi una parte non trascurabile di potenza con un sensibile

calo nel rendimento; inoltre il valore dell'induttanza si aggirerebbe sugli 8-10 Henry, conseguibile solamente con nuclei di una certa dimensione ed avvolgimenti a molte spire. La nostra bobina è stata realizzata riempiendo il supportino plastico di un nucleo ad olla da 3 cm. di diametro con del filo da 0,15 in rame smaltato. L'induttanza così ottenuta ed il condensatore da 470 nF risultano più che sufficienti nella stragrande maggioranza delle applicazioni nelle quali si utilizza l'inverter.

*La potenza del nostro inverter è di 50W, non certo adatta all'alimentazione di elettrodomestici, ma pur sempre sufficiente all'attivazione di piccoli dispositivi come registratori o rasoi elettrici. Prima di collegare qualcosa leggete sempre l'assorbimento sulla targhetta del carico!*

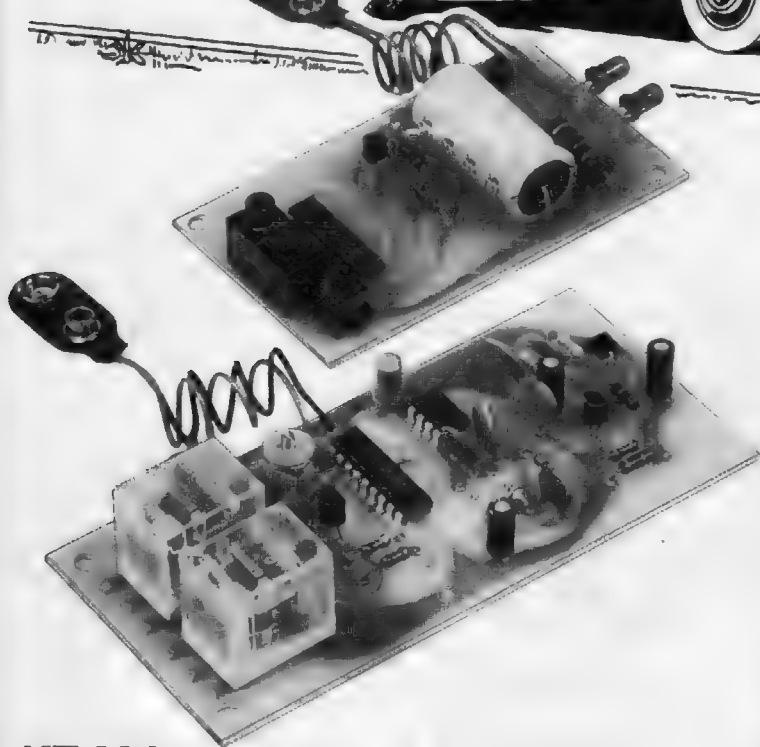


**Una guida alle conseguenze  
della rivoluzione  
microelettronica con la quale  
dobbiamo incominciare  
a fare i conti**



Dieter Balkhausen  
**UOMINI E COMPUTER  
DOMANI**  
192 pagine, 9500 lire  
A. Vallardi

**novità**  
**PLAY KITS** PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS  
**GIUGNO '83**



## KT 334

### TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione sezione trasmettente:	9 volt cc.
Tensione di alimentazione sezione ricevente:	9 volt cc.
Corrente assorbita dal trasmettitore:	da 0 a riposo a 10 milliamperes in lavoro
Corrente assorbita dal ricevitore:	da 15 a riposo a 40 milliamperes in lavoro
Portata utile:	10 metri circa in portata ottica

#### DESCRIZIONE

Questo Kit è composto da due elementi separati, il primo ha il compito di produrre un fascio di raggi infrarossi opportunamente modulati e codificati, il secondo ha il compito di rivelare tali raggi e di decodificarli per eccitare uno solo o entrambi i relé. Le applicazioni di questo telecomando possono essere molteplici e vanno dal semplice interruttore comandato a distanza per accendere una comune lampadina all'apertura di un garage. In sostanza esso permette l'attivazione, entro un raggio di 10 metri circa, di qualsiasi dispositivo elettrico atto ad entrare in funzione attraverso un interruttore, o meglio nel nostro caso, da un relé.



## KT 337

### AMPLIFICATORE PER EFFETTO QUADRIFONICO

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione:	12 ÷ 14 Vcc.
Max. corrente assorbita:	2 A
Max. potenza per canale:	10 W rms

#### DESCRIZIONE

Il piacere della stereofonia viene ad accentuarsi in un gradevole carosello di suoni uniformemente distribuiti così da dare l'impressione, all'ascoltatore, di trovarsi al centro dell'immagine sonora con questo nuovo Kit. In pratica si sfrutta la possibilità di aggiungere altri due canali, ai precedenti destro/sinistro anteriori, con funzioni destro/sinistro posteriori. Non si tratta della semplice aggiunta di altri due altoparlanti supplementari in quanto in tal modo non si potrebbe avere un vero e proprio effetto quadrifonico. L'originalità di questo semplice kit è data dalla parziale miscelazione dei due canali in altri due rami di amplificazione così da avere nel canale retro destro anche parte del canale anteriore sinistro ed altrettanto nel canale retro sinistro anche parte del canale anteriore destro.

PER RICEVERE IL NOSTRO  
 CATALOGO, INVIA  
 IL TAGLIANDO AL  
 NOSTRO  
 LUGLIO IN  
 FRANCOBOLLI

**CTE INTERNATIONAL®** srl  
 42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)  
 Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

NOME \_\_\_\_\_  
 COGNOME \_\_\_\_\_  
 INDIRIZZO \_\_\_\_\_

per gli abbonati di  
**Elettronica 2000**

### alcuni nuovi negozi raccomandati

MAS-CAR  
VIA R. EMILIA 30  
00198 ROMA

DURANDO ELETTRONICA  
VIA TERNI 64A  
10151 TORINO

NUOVA ELETTRONICA  
VIA GIOBERTI 5/A  
20062 CASSANO D'ADDA

DITTA ONORATO ONORATI  
VIA G. FERRARI 39  
02100 RIETI

ROSSI ELETTRONICA  
C. SO NIZZA 16  
12100 CUNEO

MARIO BOCCARDO  
GIANELLA 26  
20100 MILANO

ELETTRONICA ZAMBONI  
VIA CESARE BATTISTI 15  
04100 LATINA

DITTA MACAGNO P. GIORGIO  
VIA AMILCARE SORIA 4/6  
14053 CANELLI

MESATRONICA  
VIA G. FERRARI 7  
20123 MILANO

ELLE-PI ELETTRONICA  
VIA SABAUDIA 2-4-6-8  
04100 LATINA

LODIGIANI VITTORIO  
C. SO SAVONA 281  
14100 ASTI

ALHOF  
VIA PETRELLA 4  
20124 MILANO

ELETTRONICA DIGITALE  
VIA PIAVE 93/93B  
05100 TERNI

L'ELETTRONICA DI C. & C.  
VIA S. GIOV. BOSCO 22  
14100 ASTI

DOLEATTO  
VIA M. MACCHI 70  
20124 MILANO

# LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

## COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

Causa tempi tecnici di lavorazione la ns Azienda non ha potuto presentare le nuove pagine pubblicitarie dei nuovi e favolosi articoli per casa, laboratorio, tempo libero, ecc..

Vi consigliamo di consultare il catalogo Autunno 82 oppure le pagine pubblicitarie inserite a ns firma sulle riviste Elettronica 2000. Sperimentare. CQ Elettronica nei mesi scorsi.

Rammentiamo che parte dei ns articoli hanno subito un aumento di prezzo dal 1° di gennaio 83 a seguito del Decreto Legge n. 953 art.16; perciò Vi suggeriamo di consultarci telefonicamente (02/599440) per avere subito una conferma del prezzo e della immediata disponibilità.

LA DIREZIONE



## PER UN BANCO DI REGIA

Desidero realizzare un tavolo di regia per una discoteca che stiamo organizzando fra amici. Sull'unità di controllo vorrei inserire un miscelatore audio e tutti i controlli per le luci psichedeliche e stroboscopiche e vorrei anche...

Marco Feraini - Pavia

*Progetti di miscelatori ne abbiamo presentati diversi, vedi i numeri di agosto '82 e giugno '81, luci psichedeliche ne puoi trovare di ogni modello con effetti per tutti i gusti: psichedeliche tradizionali a più canali, psico rotanti, stroboscopiche, strobosrotanti a tre canali.*

*Per dare una veste professionale al tuo lavoro ti suggeriamo di far uso dei contenitori Ganzerli della serie Standard International. Si tratta di contenitori che offrono, oltre alle tradizionali caratteristiche dei prodotti di questa rinomata Casa, anche una estrema modularità. I vari elementi della serie possono essere combinati fra loro in una incredibile quantità di modi.*

## QUANTA MUSICA

Potreste spiegarmi le differenze fra i vari oscillatori utilizzati negli strumenti musicali attualmente in commercio?

Peter Lovati - Reggio Emilia

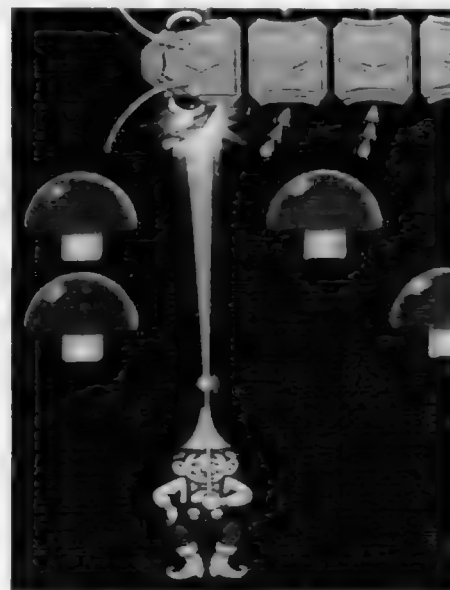
*Osservando il pannello di un normale sintetizzatore avrai sicuramente notato la scritta VCO che sta per Voltage Controlled Oscillator, ovvero oscillatore controllato in tensione. Questo tipo di oscillatore è il primo ad essere stato utilizzato in tastiere musicali per la sua semplicità di impiego e di costruzione. Una tensione è sufficiente al suo controllo, quindi una tastiera di tipo potenziometrico può*



*Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.*



*egregiamente risolvere il collegamento fra tastiera ed oscillatore. Questi circuiti hanno però il problema di essere sensibili alle fluttuazioni di tensione ed anche alle variazioni di temperatura. Con la computerizzazione delle ta-*



*stiere si è riscontrata la necessità di evitare i costosi convertitori digitali-analogici per il pilotaggio dei VCO; sono quindi stati inventati i DCO in cui al posto di una tensione di pilotaggio si utilizza una parola da otto o più bit in cui è contenuta l'informazione relativa alla frequenza. Questi DCO sono molto più stabili ed il loro controllo da parte di un microprocessore è praticamente immediato. Puoi trovare dei DCO nel Korg Poly-61 per esempio.*

*Un terzo tipo di oscillatore è quello digitale a tabelle, ovvero non abbiamo più a che fare con un oscillatore vero e proprio ma con un convertitore DA che legge rapidamente una tabella contenente le tensioni in cui varia la forma d'onda da riprodurre. Uno strumento ad oscillatori digitali è il PPG, un altro è il Syntauri e probabilmente tutta la prossima generazione di synth sarà con degli oscillatori digitali.*

## SUL CARDIO TACHIMETRO

Nel vostro cardiotalchimetrom avete usato dei display speciali con la sigla TIL 311, potrei avere qualche particolare su questi visualizzatori con decodifica?

Alberto Masai - Roma

*Nell'ultima generazione di display spiccano per praticità quelli con decoder e driver. Si tratta di display che accettano un input binario a quattro bit o in codice BCD e provvedono con una decodifica (visibile attraverso la plastica trasparente) a convertire il codice in un numero da 0 a 9. L'impiego di questi visualizzatori comporta una riduzione delle dimensioni dello stampato ed una minore complessità della circuiteria.*

*Ovviamente questo tipo di display è inutile in caso di impiego con integrati con la sezione di pilotaggio incorporata, come per esempio quelli dei millivoltmetri o dei contatori della serie ICL.*

## A PROPOSITO DI MODULI...

Da qualche mese sto seguendo la serie di moduli per la costruzione di un mini impianto BF. Dato che l'idea mi sembra molto buona avete intenzione di fare qualcosa di simile in altri campi come la musica e l'alta frequenza?

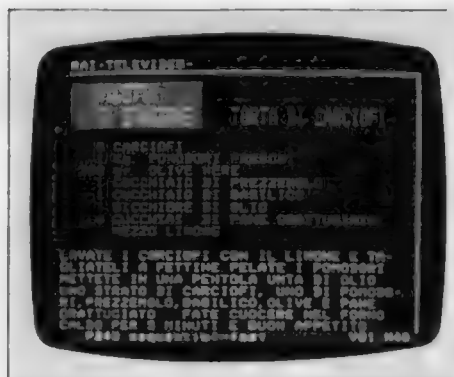
Bruno Losa - Codogno

Per il momento stiamo portando avanti la serie di moduli per BF, vedrai presto un controllo attivo di toni, un decoder stereofonico ed una serie di moduli amplificatori. Come sorpresa vi stiamo preparando anche un ricevitore in supereterodina da inserire nella catena. Per il momento è tutto quello che ti possiamo dire. Continua a leggere la nostra rivista e comunque vedrai che le tue richieste saranno soddisfatte.

## TV E TELEVIDEO

Finalmente anche in Italia si incomincia a parlare di Teletext, sapete darmi qualche informazione?

Luca Morini - Trani



Sotto il nome di Televideo la SIP ci propone effettivamente il sistema teletext completo di tutte le facilities dei sistemi europei. La struttura del Televideo è quella della banca dati a pagine richiamabili, consultando un indice. Per poter usufruire del Televideo è necessario o un computer con modem da allacciare alla linea Sip o un apposito televisore dotato di interfaccia. Per richiamare le pagine basta premere il numero corrispondente sul telecomando ed il gioco è fatto.

Il televideo italiano contiene anche delle pagine di pubblicità pagate e

permette anche di fare scambi di dati se si dispone di un computer con modem. Per ricevere una documentazione completa puoi rivolgerti alla sede SIP a te più vicina.

## FIDEL COMPUTER

Sono uno dei pochi possessori di Pet che è rimasto fedele al suo computer, un mio amico mi ha detto che è stata prodotta una scheda per l'interfacciamento acustico, ne sapete qualcosa?

Aldo Rivetti - Cremona

Si chiama Cognivox ed è disponibile presso la Logica di Mantova, in Via Bonomi 6 a 249 mila lire. Si tratta di una interfaccia da collegare all'User Port e permette di colloquiare con il computer con botta e risposta, ovvero il computer parla ed ascolta tramite hardware e software. A tutti i possessori di altri computer ricordiamo che esistono simili interfacce ormai per tutti i computer in commercio.



# CHIAMA 02 - 706329

## il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

## RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

## vendita per corrispondenza

### NOVITA'

**BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE  
CON STANDARD CENTRONICS**

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE  
IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA  
SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE.  
POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE  
MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 \*

### SPECTRUM

**CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI**

\* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI  
DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

**PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT -  
ECC.**

DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER	L. 770.000
DRIVE AGGIUNTIVO	L. 680.000
INTERFACCIA STAMPANTE ST. CENTRONICS	L. 80.000
INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS PER EPSON CON GRAFICA	L. 130.000
COME SOPRA PER CENTRONICS 739	L. 150.000
ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD	L. 99.000
ESPANSIONE DI MEMORIA MAXIRAM 16K	L. 150.000
INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE RS232C	L. 160.000
STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA)	L. 720.000

# elCOM

34170 GORIZIA - Via Angiolina, 23 Tel. 0481/30.909

# Sound Elettronica s.n.c.

**COMPONENTI ELETTRONICI** Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)  
Orario 9-12.30 / 15-19, sabato chiuso

2N3055	1.350	TL081	1.250
BC237B	150	TL082	1.950
BC307B	150	TL084	3.750
MAN72A	1.950	ICM7216D	43.500
MAN74A	1.950	ICM7660CP	6.750
FND500	1.950	LM3900N	1.500
FND507	1.950	L120	2.950
XR2206	9.800	L123	1.950
XR2216	9.800	UAA170	4.850
NE570N	7.950	UAA180	4.850
TDA2002	2.450	TBA231	1.350
TDA2003	2.650	TBA641	1.550
TDA2004	5.950	LF357H	1.950
LM3914N	6.750	MM74C922	8.750
LM3915	6.750	MM74C923	7.650
MM2114N	3.900	9368	2.750
MM2114N3	3.950	AY3-8910	18.800
MM74C14N	1.250	LM566	3.950
SN76477N	5.800	LM567	3.750
CA3161	coppia	UAA1003-3	18.800
CA3162	10.550	XR4136	3.950

XR4212	3.250
TMS1121	26.500

### SERIE COMPLETE

C-MOS 4000 ÷ 40200	
TTL 7400 ÷ 74229	
LM 301 ÷ 3919	
UA 301 ÷ 3999	
Triac 1 A 220 V ÷ 16 A	
1000 V	
SCR 1 A 200 V ÷ 16 A	
1000 V	

Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V	9.450
punte rame	1.850

disponiamo dei prodotti delle se-  
guenti case:

**MOTOROLA, EXAR  
TEXAS INSTRUMENTS  
FAIRCHILD, RCA  
NATIONAL SEMICONDUCTOR  
PHILIPS, SGS-ATES  
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS  
CONDENSATORI ITT  
TRIMMER BOURNS, PIHER  
PONTI GENERAL INSTRUMENTS  
QUARZI ITT, FRISCHER**

### Elettronica 2000

VALIDA SINQ A
non trasferibile

nome \_\_\_\_\_

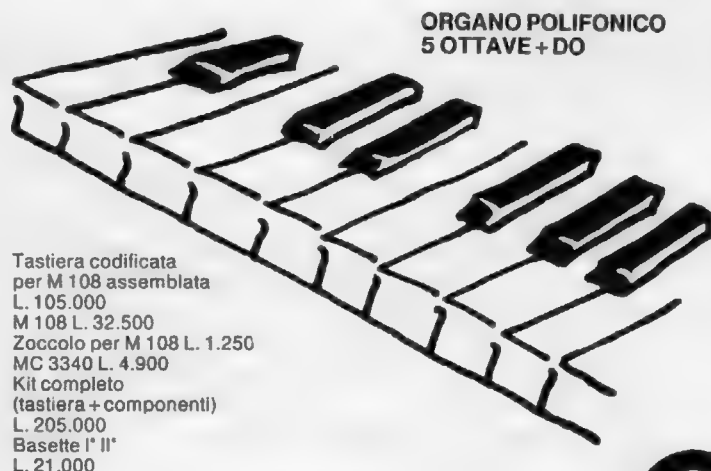
cognome \_\_\_\_\_

Invia fotocopia  
della tessera per  
ottenere sconto  
sui nostri prodotti

**I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA  
ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo  
vaglia del 20%.**

# Sound Elettronica s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)  
Orario 9-12,30 / 15-19, sabato chiuso



ORGANO POLIFONICO  
5 OTTAVE + D2

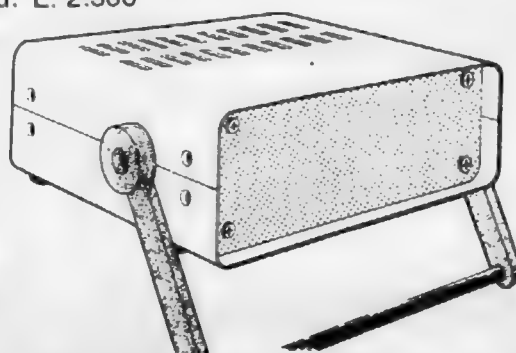
Tastiera codificata  
per M 108 assemblata  
L. 105.000  
M 108 L. 32.500  
Zoccolo per M 108 L. 1.250  
MC 3340 L. 4.900  
Kit completo  
(tastiera + componenti)  
L. 205.000  
Basette I° II°  
L. 21.000

distributore contenitori  
sistema G



1-5 mW  
L. 265.000

kit alimentatore L. 35.000  
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm)  
cad. L. 2.500



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.

## SPECTRUM ZX 81

VENDITA PER  
CORRISPONDENZA

Proponiamo la più ampia gamma di prodotti hardware e software per ZX SPECTRUM  
ZX81 e ZX80 interamente progettati e realizzati in Italia.

Le nostre unità periferiche, racchiuse in eleganti contenitori, possono essere unite tra loro e direttamente inseribili alla porta di espansione del vostro SINCLAIR formando un sistema modulare secondo le vostre esigenze.

Ecco alcuni esempi:

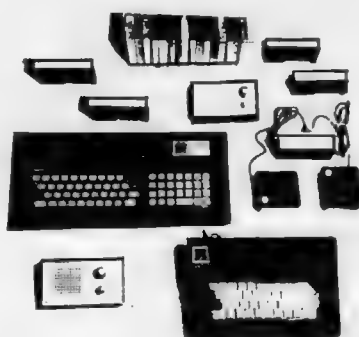
- TASTIERE PROFESSIONALI con o senza pad numerico, repeat automatico in contenitori di ABS nero
- ESPANSIONI DI MEMORIA 16 K, 32 K, 64 K per ZX81/80  
32 K, 80 K per SPECTRUM
- CONTROLLER JOYSTICK per due comandi
- INTERFACCIA CASSETTE con amplificazione suono per SPECTRUM
- INTERFACCIA I/O fino a 96 porte
- CONVERTITORI A/D - D/A a 8 bit fino a 8 canali
- LIGHT PEN
- TAVOLETTA GRAFICA
- ..... e altri 50 prodotti per il vostro sistema

Potete inoltre scegliere fra più di 250 programmi diversi

SCRIVETECI! saremo lieti di inviare a casa vostra il catalogo illustrativo dei nostri prodotti (Allegare L.1000 in francobolli)



ELETTRONICA - CIBERNETICA



FP ELETTRONICA CIBERNETICA SNC  
via Montaione 41 00139 Roma  
tel 06/81 21364

Nome .....

Via .....

Città .....

..... CAP .....

Per ricevere il nostro catalogo inviare il  
tagliando al nostro indirizzo allegando  
L.1000 in francobolli

e2k



**OCCASIONISSIMA!** Vendo ZX 81 completo di stampante, Memopak 64 K Ram, Memopak HRG espansione grafica, registratore a cassetta Samsung RT 903, alimentatore e manuali originali, il tutto a Lit. 600.000. Offro, in regalo, 16K Ram Sinclair, Mother Board, Sound Board, Speak Processor, manuale in italiano, n. 10 rotoli carta per stampante e diversi programmi su cassetta. Tratto preferibilmente per corrispondenza. Rivolgersi a Angelo Manni, Via Laureati 32, 63013 Grottammare (AP). Tel. 0735/631079 (ore pasti).

**SINCLAIR ZX 81** con inverse video — presa per tastiera esterna giochi — tastiera giochi — manuale originale inglese — manuale italiano — libro «66 programmi per ZX 81» — cavetti — mother board — sound board con amplificatore — espansione 32K RAM — cassetta contenente numerosi programmi — cassetta Defender — cassetta Asteroidi — cassetta Scacchi 6 livelli — cassetta Labirinto 3D. Offertissima: il tutto a L. 400.000 trattabili. Gaetano Falcone, Via Marconi 16, 28100 Novara. Tel. 0321/32536.

**MICROCOMPUTER N.E. LX 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386**, vendo a L. 250.000. Ricevitore Satellit 3000, L. 400.000, oppure cambio con Spectrum. Tratto di persona. Vincenzo Baraschino, Via F.M. Briganti 396, Napoli. Tel. 7803890.

**RTX pace 8030 - 40 CH - 5W + Mike** Preamplificato + Rosmetro + Alimentatore + 25 metri cavo RG 58 vendo a L. 150.000. Inoltre vendo provatransistor portatile per L. 15.000, amplificatore per auto 25W per L. 40.000, microspia FM a L. 35.000. Scrivere a Vincenzo di Pinto, Rione 167 Isolato I, Scala H, 80144 - Secondigliano (NA).



**La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.**

**RIVISTE elettroniche** vendo a metà prezzo copertina: Annate complete di Selez. R.T.V. Sperimentare - Radioelettronica - Radio-pratica - C.B. Italia Hi-Fi Audio - Più numeri scolti di C.D. - Elett. Pratica - Millecanali - Sistema Pratico - Radiorama - Onda Quadra - Elektor - Radio Kit - Quattro cose Illustrate - Hi Fi - Sistema A-Roger - Radiocircuiti a transistor. Costruiamo un vero microelaboratore elettronico. Scrivere a Giuseppe Spreafico, Via De Vecchi 15, 22040 Ello (CO).

**SUPER cassetta** con 10 programmi inediti per ZX 81 16K RAM vendo. Per ulteriori informazioni, o per ricevere la cassetta al modico prezzo di 15.000 lire, contattare Luca Ciarlatani, Via Buon consiglio 10, 22049 Valmadrera (CO).

**KORG sintetizzatore monofonico** professionale MS-20 come nuovo usato pochissimo, tre ottave, due V.C.O., due V.C.F., due E.G., vendo allo strabiliante prezzo di lire seicentomila. **SINCLAIR ZX 81** più espansione RAM da 16 Kbyte (E. 2000) più alimentatore professionale SEMICON 2,5 A. Più cassetta gioco scacchi più cassetta gioco tirannosauro più altri programmi, usato quattro mesi, in perfettissime condi-

zioni vendo a sole lire trecentomila. Oppure vendo sintetizzatore più computer tutto in blocco a sole lire ottocentocinquantomila non trattabili. Telefonare per accordi allo 02/6435086 ore serali e chiedere di Luca. Tratto solo con Milano e dintorni.

**VENDO 2 amp. (Hi-Fi)** di potenza 30 + 30 Watt di picco picco in versione stereo, più il trasformatore per l'alimentatore, il tutto a lire 70.000. Inoltre vendo sintonizzatori FM professionali con decoder stereo a lire 50.000 (si avvisa che non sono compresi i contenitori). P.S.: invierò le caratt. di ogni circuito a ciascun lettore interessato. Si accetta il solo pagamento in anticipo. Rivolgersi a Franco De Carolis, Via Pirandello 9/D, Isola Liri (FR).

**SINCLAIR ZX 81**, espansione a 16K RAM, alimentatore assemblato in fabbrica, ancora in garanzia, condizioni perfette, completo di cavetti e manuale, tutto della Sinclair, con numerosi programmi di giochi su cassetta, vendo a L. 350.000 (vero affare!) per passaggio a sistema superiore. Per informazioni rivolgersi a Glauco Ippoliti, tel. 06/9088673 (ROMA).

**VENDO Sinclair ZX 81, 16 K RAM** espansione, alimentatore, cavi, custodia 2 manuali originali, 1 libro con 60 programmi, altri listati e in cassetta occasione eccezionale, 3 mesi di vita a L. 300.000 trattabili. Telefonare ore pasti allo 0331/549236 e chiedere di Matteo.

**2 CASSE acustiche Philips 50 W 8 OHM** + temporizzatori meccanici elettrocalamite relé, tutti 220 Vca + caricabatteria automatico rapido Wilbikit già montato, funzionante, corrente e tensione di uscita regolabili 0,5/5 A. 4,5/24 Volt + 8 transistor

## DELECTRON di MIANI A. - 33100 UDINE

Via della Polveriera, 2 Tel. 0432/26892

Vendiamo KIT e materiale delle migliori marche, disponiamo di tutte le serie di transistori ed integrati, esempio di alcuni prezzi

### KIT SERIE INTELLIGENTI

KIT CONTAGIRI, con 30 diodi led, per auto, moto e motoscuota: bello preciso nel funzionamento, fornito già tarato, di facile installazione, alim. batt. 9V consumo minimo. Lit. 34.000.

Scatola in PVC, frontalino trasparente in modo da formare un contenitore stagno Lit. 5.000.

KIT AMPLIFICATORE PER AUTORA DIO 20 + 20 W, distorsione 0,3% Pu 10 W, banda passante 16 Hz a 23 KHz protetto termicamente e contro i c.c. Lit. 24.000 compresi dissipatori

KIT VU METER con 30 led. La richiesta è in continuo aumento perché trova applicazione come voltmetro, indicatore di livello, contagiri, indicatore di sintonia ecc. Lit. 25.000.

Serie Transistori.	
BC 182 a BC 319	L. 110
BC 319 a BC 338	L. 150
BD 433 a BD 662	L. 750
2N 1613 a 2N 3107	L. 500
MPSA 05 a MPSA 56	L. 250
2N3055-T03	L. 1.360
SCR 0,8A/200V	L. 440
SCR 16A/600V	L. 1.860
TRIAC'S 4A 400V	L. 900
TRIAC'S 16A 600V	L. 1.900
DIAC	L. 240
ZOCOLO a 14 PIN	L. 220
ZOCOLO a 16 PIN	L. 250
KIT (mica + v.p.) x T03	L. 160

### Serie TTL, CMOS, LINE

741 SOON	L. 460
74LS47N	L. 1.185
74LS160AN	L. 1.035
CD 4013	L. 600
CD 4066	L. 620
CD 40192	L. 1.125
74CO4N	L. 400
74C193N	L. 1.125
LM555CN	L. 600
LM566CN	L. 1.245
LM317T	L. 1.960
LM411N	L. 1.600
LM709	L. 900
LM723CN	L. 935
LM741CN	L. 725
LM393N	L. 800
LF351N	L. 625
TDA1170	L. 3.000
TDA2005M-S	L. 5.400
LM7805 5V 1A	L. 1.125
LM7912 12V 1A	L. 1.125
LM7912 12V 1A	L. 1.195

### Serie diodi

1N4148	L. 40
1N4002	L. 70
1N4007	L. 100
BZX 0,5W 2,4 a 75V	L. 100
BZX 1,3W 2,7 a 75V	L. 170
Led Rossi Ø 5	L. 180
Led Gialli Ø 5	L. 240
Led Verdi Ø 5	L. 240
Led rett V G	L. 420
Ghiera x led	L. 20
Barra di led, 7 verdi x 3 ros	
si TELEFUNKEN TFK D63AD	
	L. 10.500

Prezzi IVA esclusa 18%, pagamento contrassegno, spese postali Lit. 4.500 in tutta Italia, imballo gratis, sconti per quantità

## ANNUNCI

2N 513 B + 8 transistor OC 140 + 11 transistor OC 23 + 12 transistor 2N 527 + 13 transistor ASZ 16 + 20 riviste di elettronica + altro materiale cambio con qualsiasi ricetrasmittente CB purché funzionante completo di antenna. Tratto solo di persona. Claudio Rubbiani, Viale D'Arrezzo 32, 41049 Sassuolo (MO). Tel. 0536/870221 (ore pasti).

AMICI che possano inviarmi fotocopia articoli per espandere il mio ZX 81 cerco disperatamente. Pago un giusto compenso in lire a seconda della spesa sostenuta. Contattatemi al telefono nei giorni feriali dopo le 18,00.

Ennio Solino, Via Monza 42, 20047 Brugherio (MI). Tel. 039/879145.

COMPRO registratore multipiste (almeno 4) qualsiasi modello anche non funzionante o solo meccanica compro, interessato anche a registratori con nastro 1" per registrazioni professionali. Compro Organo Hammond L100 o L122 e simili elettromeccanici.

Albino Bettamin, Viums 31, Sciaves (BZ). Tel. 0472/42280.

VENDO per SINCLAIR 8K ROM programma che calcola le effemeridi, ascendente, medium coeli, aspetti di tutti i pianeti meno Plutone, per la compilazione dell'oroscopo. L. 15.000 nastro TDK AD. Vorrei contattare possessori di ZX a ROMA per scambio esperienze e programmi. Compro, infine, STAMPANTE ed ESPANSIONE GRAFICA per lo ZX 81 anche se non nuovissime, purché

### TUTTO IL SOFTWARE PER ZX SINCLAIR

Per ricevere catalogo e documentazione spedire L. 600 in francobolli a

### ZX USER CLUB

Viale Teodorico 21 - 20149 Milano

# FINALMENTE!

## SINCLAIR ZX SPECTRUM 16,48 OPPURE 80K!



INVIARE £ 2.000 PER FAVOLOSO CATALOGO

ILLUSTRATO DI ACCESSORI, PROGRAMMI, LIBRI

## MICRO SHOP

VIA ACILIA 214, 00125 ACILIA, ROMA

TEL. (06) 6056 085, 6056 595

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA  
ENTRO 48 ORE.

funzionanti e pagabili a rate, disposto anche a sopravvalutarle. Solo zona Roma.

Emanuele Benedetti, Via Monte delle Gioie 13, Roma. Tel. 8393249.

**4 CASSETTIERE** (2 da 24 cassette e due da 32 cassette-dimensioni 22 × 17 × 12 e 23 × 23 × 13) vendo a L. 10.000 cadauna. Spese postali a mio carico. Ivan Zonca, Via A. Moro 43/B, 24033 Calusco d'Adda (BG).

**LOMBRICOLTORE** privato assegna lettieri di lombrichi avviatissime e fornisce consulenza ed attrezzature per nuovi impianti. Telefonare dalle 18,30 alle 20,30 allo 02/9010885, chiedere di Daniele.

**A.A.A. roulette elettronica** 10 led L. 14.000; centralina luci psicolineari 6 × 300W L. 25.000; fotocamera istantanea POLAROID «EE 22» (allego 3 cubi-flash) L. 30.000; penna con orologio LCD incorporato L. 15.000; riduttore tensione stabilizzato da 24 a 12 volt autocostruito L. 6000; motocross elettrico L. 25.000; pista «polistil» in discrete condizioni funzionante L. 25.000.

Vendo anche in blocco. In questo caso il prezzo è di L. 120.000. Cambio anche con monitor o ZX 81 hardware. Telefonare nel pomeriggio escluso martedì e venerdì a Luca Orlandi, Via Queirolo 70, 18011 Arma di Taggia (IM).

**COLLEZIONI** filateliche, buste, cartoline documenti; dispongo ottime, mondiali raccolte tematiche: Atomo, Scienza, Cosmonautica, Aviazione Sports (tutte specialità) Natura, Polari, Politica, Storia posta, Navi, Treni, guerre, etc. Mario Maio, Via Scorza 1, 16136 Genova.

**GIOVANE** sperimentatore cerca gratuitamente valvole usate di qualsiasi genere purché funzionanti e munite di sigla. Ringrazio anche chi mi vorrà

inviare gli ormai introvabili «occhi magici» delle radio di un tempo. Rispondo a tutti coloro che mi invieranno il suddetto materiale. Andrea Scordia, Via Roma 101, 22077 Olgiate Comasco (CO).

**ZX 81** Sinclair nuovissimo, causa mancanza di tempo, vendo completo di 2 manuali di istruzioni completi di programmi, cavetti di collegamento, ancora in garanzia, il tutto in imballo originale a L. 210.000 trattabili. Telefonare allo 0321/26378 (ore pasti) e chiedere di Massimo.

**RISCHIATUTTO** elettronico vendo a L. 20.000 già montato. Vendo anche luce psichedelica azzurra a L. 16.000. Per chi è interessato, scrivere a Fausto Frisulli, piazza della Vittoria 3, 73020 Carpignano Salentino (LE), oppure telefonare allo 0836/76106 dalle 14 alle 15.

**CAUSA** urgente bisogno di denaro vendo **GRANDE ENCICLOPEDIA DELLA FANTASCIENZA**, formata da 80 fascicoli nuovissimi più 11 copertine in pelle nuovissime complete di sovraccopertine, il tutto a L. 100.000 (valore reale L. 160.000). Gianni Arcieri, Via Nazionale 168, 64020 Ripattoni (TE).

**CERCO** persone interessate (attualmente solo a titolo informativo!!) a farsi costruire C.S. in vetronite professionali con ordine minimo di 10 pezzi. Il metodo impiegato è quello della fotoincisione. Queste informazioni mi servono per convincermi ad iniziare una piccola attività. Ringrazio anticipatamente tutti coloro che fossero interessati.

Antonio Cairo, Via De Amicis 24, 20017 Rho (MI). Tel. 02/9305641, ore pasti.

**OCCASIONISSIMA**, vendo tester della Pantec (sensibilità 20 KΩ/v) a L. 40.000. Vendo ancora saldatore istantaneo (appena usato) a L. 20.000.



**COMPUTER CLUB  
TI 99**



**200** programmi disponibili gratuitamente

- convenzioni agevolate per l'acquisto del tuo home computer
- aiuto all'utilizzo dell'home computer e tanti altri vantaggi che scoprirai associandoti

#### RIVENDITORI CONVENZIONATI

**COMPUTERWORLD** - Tel. 06/460818  
Via del Traforo, 137 - 00100 ROMA

**ESSEMMECI** - Tel. 0746/44704  
Via delle Orchidee, 19 - 02100 RIETI

**COMPUTATA** - Tel. 02/545560  
Via Botta, 16 - 20135 MILANO

**MED** - Tel. 0737/3329  
Via Venanzi, 11-13 - 62032 CAMERINO (MC)

**A TRE** - Tel. 0424/25105

Piazzale Firenze, 23  
36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)

**TECNINOVAS COMPUTER srl - EDP SHOP**  
Via Emilia, 36 - 56100 PISA  
Tel. 050/502516

**COMPUTER CENTER** - Tel. 010/300797  
Corso Gastaldi, 77/R - 16131 GENOVA

**CENTRO DIFFUSIONE MICRO COMPUTER**  
Via Trento, 42B - 27029 VIGEVANO (PV)

**MEV system** - Tel. 0461/24886  
Via Grazioli, 59 - 38100 TRENTO

**LEUCI SISTEMI** - Tel. 080/902582  
Via A. Figuera, 53

74015 MARTINA FRANCA (TA)

**VISICOM computer** - Tel. 0961/41673  
Via Menniti Ippolito, 10 - 88100 CATANZARO

**FRANCO - GIOCHI INTELLIGENTI**  
Corso Fogazzaro, 174

36100 VICENZA - Tel. 0444/42678

**SECA** - Tel. 0883/44508  
Via Postumia, 21 - 70059 TRANI (BA)

**C.E.M.E.** - Tel. 0963/44655  
Via della Pace, 1° Trav. 6

88018 VIBO VALENTIA (CZ)

**COMPUTER SHOP** - Tel. 095/41620  
Via V. E. Orlando, 164-166 - 95127 CATANIA

**IMPEL** - Tel. 0522/43745  
Viale Isonzo, 11A - 42100 REGGIO EMILIA

**IMPEL** - Tel. 059/225819  
Viale Emilia est, 16 - 41100 MODENA

**F.lli BRENNI snc** - Tel. 031/540096  
Via Giordano Bruno, 3 - 22100 COMO

**MASH COMPUTER SYSTEM** - Tel. 0382/37300  
Via Strada Nuova, 86 - 27100 PAVIA

Entra anche tu a far parte della famiglia internazionale degli utenti di Home Computer TI

Computer Club TI 99  
Via delle Orchidee n. 19  
Tel. 0746/44704-5  
02100 RIETI

☐ TI-99/4A  
Nome e cognome \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
Città \_\_\_\_\_  
Telefono \_\_\_\_\_

Sono interessato a ☐ «Computer Club TI 99»

Ritagliare e spedire a  
«Computer Club TI 99»  
02100 RIETI - Via delle Orchidee n. 19  
Tel.: 0746/44705



**L'ECO DELLA STAMPA®**

LEGGE RITAGLIA E RILANCIA

LA STAMPA QUOTIDIANA E PERIODICA

## ANNUNCI

Chi fosse interessato scriva a Fausto Frisulli, Piazza della Vittoria 3, Carpignano Salentino (LE). Oppure telefoni allo 0836/76106.

**ZX SPECTRUM 16K RAM**, nuovo computer Sinclair, Basic potenziato, colore, alta risoluzione grafica, suono, funzioni definibili eccetera, praticamente nuovo, vendo a L. 450.000. Telefonare 055/853088 ora cena e chiedere di Nardo.

**OSCILLOSCOPIO**, marca UNA-OHM, mod. G 49 G, vendo al miglior offerente. Scrivere a PAOLO GIOMETTI, Via G. Mameli 20, 48023 Marina di Ravenna (RA), oppure telefonare allo 0544/431230 o allo 055/482648.

**ZX 81**, nuovo, 16 K RAM, alimenta-

tore, cavetti di collegamento, 2 manuali, italiano ed inglese, vendo a L. 300.000.

Scrivere oppure telefonare allo 055/453216, ore pasti.

**VIDEO GAME 4 giochi** per TV b/n o colore come nuovo usato rarissime volte, vendo a L. 30.000. In regalo un binocolo 5 X 40.

Pieramato Gramenzi, Via Nazionale 178, 64020 Ripattoni (Teramo).

**PERITO** in Elettronica Industriale, con esperienza nel settore, cerca Ditte disposte a dare lavoro nel campo dell'elettronica. Telefonare al numero 0547/55318.

**CERCO** schema elettrico + lista componenti Flip-Flop per lampade 220V-40W o più. Contraccambio con altri schemi. Grazie amici, ciao.

Marco Civardi, Via Apiari 10, 34100 Trieste.

**APPLE** parla con il più avanzato e poco costoso dispositivo di sintesi vocale per fonemi. Telefonare a Bellotto, 011/9111219 per dimostrazione e accordi.

Luciano Bellotto, Via S. Pietro 10, 10034 Chivasso.

**ECCEZIONALE!** Vendo oltre cento riviste di elettronica tutte nuovissime, perfettamente conservate, a sole L. 100.000.

Francesco Pisano, Via Torrione 113, 84100 Salerno. Tel. 089/235959.

**FINALMENTE** anche nella provincia di Venezia si è costituito per gli utenti italiani dello ZX 81 un club per risolvere tutti i problemi di soft ed hardware. Con la quota di adesione di lire 15.000 si ha diritto a ricevere, oltre ad un eccezionale bollettino, software per un valore di circa lire 90.000. Scrivere a Luca Crosara, Via Roma 99, Spinea (Venezia) o telefonare H.P. allo 041/994509.

**CIRCUITI** di RADIO o TV gratis cerco. Chi ne fosse in possesso e non li usa può spedirli a Valerio Grandini, Largo Boccioni 10, 20157 Milano.

**COMPUTER ZX 81** + espansione di memoria 16K + Manuale in italiano + 2 cassette gioco e molti programmi. Vendo il tutto a L. 330.000.

Fulvio Isacchi, Via Pietro Frattini 289, 00149 Roma. Tel. 06/5273256.

**SINCLAIR ZX 81** vendo + 16K RAM + 2X printer + 3 rotoli carta

**I componenti e i Kit di ELETTRONICA 2000 sono reperibili alla**

**HOBBY elettronica**

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Tel. 011/655050

**Un esempio dei nostri prezzi?.....  
.....tutti IVA compresa.....**

2 N 3055	L. 1200	4011	L. 500
2 N 1711	L. 650	74 C 922	L. 8350
BC 237	L. 100	MM 53200	L. 8600
PC 1185H	L. 8200	Potenzimetri	L. 1100
PC 575 C 2	L. 2400	Aliment. stabiliz. da	L. 21500
TDA 2004	L. 4900	Connettori BNC da	L. 1400
4116	L. 4200	Minicuffie stereo	L. 11000
XR 2216	L. 5850	TRIAC 6 A 400 V	L. 1900
TL 082	L. 1350	SCR 10 A 400 V	L. 1900
L 200	L. 2350	Ponti 2 A 800 V	L. 900
UA 78...	L. 1400	Deviatori Feme	L. 2100
10 Led assortiti	L. 1900	Led rettangolari	L. 450
TAA 611 B	L. 1350	Trimmer multigiri	L. 1200
LM 324	L. 1100	Zoccoli 14 pin	L. 300
NE 555	L. 650	Trasformatori da	L. 7400
7400	L. 600	Saldatori stilo da	L. 16000

ed inoltre... **BUSTE ASSORTITE IN QUANTITÀ**  
CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi L. 3000  
MATERIALE VARIO (C.I., trimmer, pot., ecc.) L. 1500  
POTENZIOMETRI 12 pezzi L. 6000

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO**

— immediatamente ed in tutta Italia —

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!  
TI FAREMO UNO SCONTO DEL 5% per ordini non inferiori a L. 10.000.

E2K

**UNA BELLA  
CARTOLINA  
in regalo!**



Tutto sul codice colori resistenze e condensatori su una splendida cartolina a colori che potrete regolarmente spedire a chiunque: potrete averla oratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350 per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 Milano



termica + alcuni programmi + manuali inglese-italiano. Pochi mesi di vita. Ancora assemblati L. 400.000. Solo zona Roma.  
Flavio Cappelli, tel. 5570228 ore serali.

**ZX 81** completo di espansione 16K byte interna allo ZX inverse video, presa monitor, Joystick, alimentatore, manuale e cavetti vendo a lire 300.000. Vendo porta di input-output a 16 canali per ZX 80/81 per tanti usi (anche musica) a lire 30.000. Vendo software: scacchi 7 livelli + backgammon L. 10.000; Packman L. 10.000; Mazogs L. 10.000; Invaders II L. 10.000; Millepiedi + Road Runner L. 10.000; Assembler + Disassembler L. 10.000; Defender 3D L. 10.000; Alien Attack + Invaders I L. 10.000. Nei prezzi è compresa la cassetta C60, oppure vendo tutti i programmi in blocco a L. 50.000. Vendo disassemblato ROM primi 4K L. 10.000, libro «Machine code on your ZX 81» L. 10.000.

Scrivere o telefonare (ore pasti) a Marino Antonio, Corso Fratelli Cervi 79, 10095 Grugliasco (Torino). Tel. 011/789846.

**VENDO ZX 81 + espansione 16K +**

cavi di alimentazione e collegamenti vari + alimentatore Sinclair + 2 libri di spiegazione: italiano e inglese + 30 programmi su cassetta tra i quali Tirannosauro e il favoloso Scacchi II 7 livelli il tutto perfettamente funzionante (solo 8 mesi di vita usato pochissimo per mancanza di tempo) e in imballaggi originali della Sinclair a L. 350.000. Rivolgersi a Nicola Treglia, Via Giovanni De Agostini 42, 00176 Roma. Tel. 06/2713401.

**VENDO** causa realizzo i seguenti volumi Jackson: «Gli amplificatori di Norton quadrupli», «La progettazione dei circuiti amplificatori operazionali», «La progettazione dei filtri attivi», ed inoltre i volumi «Corso di progettazione dei circuiti a semiconduttore» (J.C.E.) e «Microcomputer e microprocessori» (C.E.L.I.). Tutti i volumi in blocco L. 35.000. Scrivere a Filippo Russo, Via Umbria 33, 80144 Miano (Napoli). Tel. 081/7553571 (ore pasti).

**ZX 81 + 16K RAM + libro istruzioni** inglese + italiano + libro 66 programmi + cassette Games 1 e labirinto 3D + cavi e cavetti + numerosi listati (il tutto acquistato nuovo in aprile 83 e perfettamente funzio-

nante) vendo a L. 350.000. Tratto preferibilmente con Verona e provincia. Telefonare ore ufficio, al più presto, al (045) 528624 e chiedere di Marco.

**ANNATE** complete di Elettronica Pratica '81 vendo a lire 15.000 e '82 a lire 20.000 + 7 numeri '80 a lire 7000 + 20 riviste Radio Elettronica anni '80, '81, '82 a lire 30.000, oppure qualsiasi di queste riviste singolarmente da lire 1000 a 2000 cad. Inoltre, per amatori, vendo collezione Topolino, circa 160 numeri dal '78 all'80 a lire 60.000 o singolarmente a lire 300/400. Tutto il materiale è assolutamente in ottimo stato. Allegando lire 2000 invio elenco completo delle riviste con i progetti contenuti.

Cesare Lavazza, Via Alfredo di Dio 54, 20020 Busto Garolfo (MI).

**POCKET** computer Sharp PC 1500 ottime condizioni vendo L. 500.000 trattabili o cambio con computer ZX Spectrum. Inoltre, all'eventuale acquirente regalo alcuni listati di giochi + 4 pile.

Davide Gessi, Via per Volano 49, Volano (FE). Tel. 0533/85188, escluse ore ufficio.

**NUOVA NEWEL ELETTRONICA sas**



Via Duprè 5  
20155 Milano - Tel. 02/3270226

**sinclair  
Spectrum**

\* Marchi registrati  
Sinclair Research



## PROGRAMMI DISPONIBILI

Assembler + disassembler (cassetta unica) L. 20.000

01	i magnifici 10 (dieci giochi) + test Spectrum	16/48K	L. 15.000
02	scacchi 10 livelli	48K	L. 15.000
03	meteors 3D	48K	L. 15.000
04	lunar lander + space escape (due giochi)	16/48K	L. 15.000
05	slot machine	48K	L. 15.000
06	spectrum radar laser 3D	48K	L. 15.000
07	frogger	48K	L. 15.000
08	oli spaziali	16/48K	L. 15.000
09	spectrum invaders	16/48K	L. 15.000
10	sci slalom	48K	L. 15.000
11	compiler (con manuale) Basic 4 volte piu' veloce	48K	L. 20.000
12	Pascal 48K (con manuale)	48K	L. 40.000
13	visicalc	16K	L. 15.000
14	spectrum file	16K	L. 15.000
15	flight simulation	48K	L. 15.000
16	dama 16K + dama 48K (due facciate)	16/48K	L. 20.000
17	tool kit (con manuale)	48K	L. 20.000
18	cassetta sport (due giochi)	16/48K	L. 20.000
19	softalk (spectrum parlante)	16/48K	L. 20.000

**NOVITÀ per lo Spectrum\***

Espansione di memoria 48 K L. 80.000 - Espansione di memoria 64 K L. 90.000

Il computer a 48, 64 o 16 K a prezzi eccezionali

# MISTER KIT

è al servizio dei lettori di Elettronica 2000



## STROBO ROT CON 3 FLASH

febbraio 1983

cod. 02A03

Lire 45mila

## STROBO CON 1 FLASH

febbraio 1983

cod. 03B03

Lire 24mila

## LAMPEGGIATORE DI POTENZA

luglio 1982

cod. 07B02

Lire 15mila

## LUCI ROTANTI

dicembre 1981

cod. 12A01

Lire 21mila

## PSICO TRE CANALI

novembre 1981

cod. 11A01

Lire 21mila

## GENERATORE VENTO-TUONO

maggio 1980

cod. 05A00

Lire 25mila

## MODULATORE AD ANELLO

settembre 1980

cod. 09A00

Lire 20mila

## WOW SINTETIZZATORE

aprile 1981

cod. 04A01

Lire 39mila

## PERCUSSIONE SINTY

luglio 1982

cod. 07C02

Lire 49mila

## PHASE SHIFTER

gennaio 1982

cod. 01B02

Lire 34mila

## CONVERTER LUCE/SUONO

giugno 1982

cod. 06E02

Lire 19mila

## HARMONIZER

giugno 1983

cod. 06C03

Lire 35mila

## ACCORDA CHITARRA

marzo 1982

cod. 06A02

Lire 25mila

## MIXER MONOFONICO

agosto 1982

cod. 08C02

Lire 24mila

## FINALE MONO 50 WATT

gennaio 1982

cod. 01C02

Lire 24mila

## FINALE MONO 100 WATT

gennaio 1982

cod. 01D02

Lire 30mila

## BOOSTER PER AUTO 20+20 W

maggio 1981

cod. 05A01

Lire 24mila

## VU-METER componibile a LED

giugno 1982

cod. 06F02

Lire 21mila

## MODULO DI POTENZA VU-m

giugno 1982

cod. 06G02

Lire 14mila

## DISPLAY 3 BANDE

ottobre 1981

cod. 10A01

Lire 35mila

## PREAMPLI STEREOFONICO

aprile 1982

cod. 04B02

Lire 30mila

## PREAMPLI BF

giugno 1983

cod. 06B03

Lire 9mila

## RICEVITORE FM

maggio 1983

cod. 05B03

Lire 13mila

## RX VHF PER ASCOLTO AEREI

febbraio 1982

cod. 02A02

Lire 27mila

## ALIMENTATORE LABORATORIO

aprile 1982

cod. 04C02

Lire 27mila

## RELE' FONICO

luglio 1982

cod. 07E02

Lire 31mila

## MODULO DIGITALE

giugno 1982

cod. 06A02

Lire 26mila

## MINITIMER

marzo 1982

cod. 03B02

Lire 12mila

## CONTAGIRI CICLOMOTORE

agosto 1982

cod. 08B02

Lire 25mila

## TACHIMETRO BICI

giugno 1982

cod. 06B02

Lire 12mila

## PROVA BATTERIA

febbraio 1982

cod. 02B02

Lire 11mila

## METRONOMO

luglio 1982

cod. 07A02

Lire 9mila

## CHIRP BOX

maggio 1982

cod. 05A02

Lire 16mila

## ANTIFURTO PER CASA

maggio 1982

cod. 05C02

Lire 29mila

## SIRENA ANTIFURTO

giugno 1982

cod. 06C02

Lire 17mila

## ALIMENTATORE ANTIFURTO

giugno 1982

cod. 06D02

Lire 14mila

## METAL DETECTOR

aprile 1982

cod. 04A02

Lire 20mila

## PICOSPIA

marzo 1983

cod. 03B03

Lire 22mila

## SLOW PER ZX 80

giugno 1982

cod. 06H02

Lire 22mila

LIBRI

SOFTWARE

BASETTE

KIT

ARRETRATI

HARDWARE

**REPEAT ZX 81**agosto 1982  
cod. 08A02

Lire 11mila

**INVERS VIDEO PER ZX 81**luglio 1982  
cod. 07D02

Lire 11mila

**TASTIERA ZX**marzo 1983  
cod. 03C03

Lire 47mila

**ZX SUPERLOAD**maggio 1983  
cod. 05A03

Lire 12mila

**ESP SX 64K RAM**giugno 1983  
cod. 06A03

Lire 160mila

**SOFTWARE TURBOSAVE**maggio 1983  
cod. SC15

Lire 25mila

**EPROM HI-RES ZX**febbraio 1983  
cod. EP2

Lire 30mila

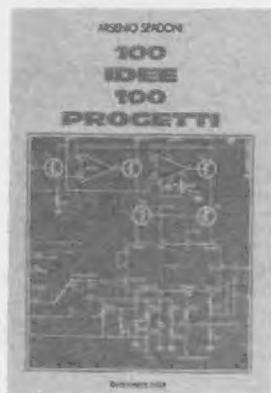
**EPROM SPACE INVADERS**

cod. EP1

Lire 30mila

**KIT CONOSCERE L'ELETTRONICA**speciale abbonati  
cod. 05L03

Lire 20mila

**I LIBRI**Cento circuiti  
con un solo circuito  
integrato. L. 5.000Introduzione all'informatica.  
Cos'è un calcolatore  
elettronico. L. 3.000Esperimenti e montaggi di  
elettronica digitale.  
L. 8.000**PER RICEVERE IL MATERIALE**

(kit, basette, libri, cassette software, fascicoli arretrati)

Al fine di assicurare la massima celerità nelle spedizioni del materiale richiesto, invitiamo i lettori ad attenersi alle seguenti disposizioni:

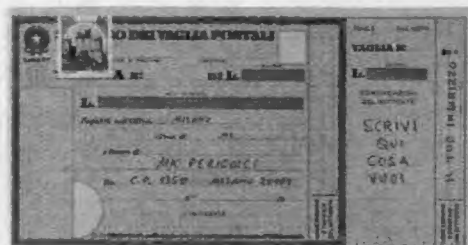
**BASETTE** - Inviare vaglia postale ordinario per l'importo corrispondente (sempre indicato nell'elenco componenti del relativo progetto) indicando in "comunicazioni del mittente" il numero di codice dello stampato. Non sono ammesse spedizioni contrassegno. Gli abbonati detrarranno da sé dal versamento il 10% dell'importo.

**KIT, INTERFACCIE, CASSETTE** - Le scatole di montaggio, le interfacce, le cassette possono essere richieste con pagamento anticipato tramite vaglia postale ordinario (indicando in "comunicazioni del mittente" il codice o il nome del prodotto) oppure contrassegno (in tal caso pagherete al postino anche un contributo di almeno L. 3.000 per spese postali). Inviare in ogni caso il tagliando sottoriportato, compilato in ogni sua parte. Avvertenza: i prezzi pubblicati in questo fascicolo annullano eventuali comunicazioni precedenti. Sconto 10% per abbonati.

**FASCICOLI ARRETRATI** - Inviare il doppio del prezzo di copertina (vedi questo stesso numero) tramite vaglia postale ordinario indicando il numero, il mese, l'anno del fascicolo arretrato desiderato (vedi a pag. 75 elenco fascicoli non più disponibili). Spedizione contrassegno non ammessa, sconto abbonati 10%.

**LIBRI** - Inviare l'importo corrispondente al volume richiesto tramite vaglia postale ordinario, indicando il titolo del libro. Spedizione contrassegno non ammessa, sconto 10% per abbonati.

**AVVERTENZE GENERALI.** Il vaglia postale ordinario (vedi foto) deve essere intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20101. Non utilizzare il vaglia telegrafico molto più costoso per la necessaria trasmissione del Vs. indirizzo. Evitare in ogni caso di inviare denaro o comunque valori nella corrispondenza (solo se si desidera risposta allegare un francobollo da L. 400).



Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato.

I nostri kit corrispondono fedelmente alla descrizione fatta sulla rivista e sono realizzati con materiali di primarie marche. Le confezioni non comprendono contenitori e parti meccaniche.

Se non sarete soddisfatti sarete rimborsati.

**SCONTO AGLI ABBONATI**

I lettori abbonati a Elettronica 2000 hanno diritto ad uno sconto del 10%.

☐ Inviatemi contrassegno (spese a mio carico) il seguente materiale:

☐ Ho già inviato vaglia di lire .....

NOME \_\_\_\_\_  
COGNOME \_\_\_\_\_  
VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
CAP \_\_\_\_\_ LOCALITÀ \_\_\_\_\_ \*  
Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

da ritagliare e spedire a MK Periodici  
Cas. Post. 1350, Milano 20101

**Stato Patrimoniale della MK Periodici s.n.c. al 31/12/1981**  
(in migliaia di lire)

**ATTIVO**

**1 - CAPITALE FISSO**

a) - fabbricati	—
b) - impianti, macchine e attrezzature varie	—
c) - elementi complementari attivi: terreno, terreni e licenze	—
spese d'impianto	—
d) - automezzi e autoveicoli industriali	—
e) - mobili, arredi e macchine d'ufficio	—

**2 - CAPITALE CIRCOLANTE**

scorte:	—
a) - cassa	—
b) - incassi ed altre materie prime	—
c) - materiale vario tipografico	—
d) - diversi	78.928
	<b>78.928</b>

**3 - INVESTIMENTI MOBILIARI**

a) - titoli a reddito fisso	—
b) - partecipazioni	—
c) - crediti finanziari:	—
a breve termine	—
a medio termine	—
a lungo termine	—
d) - crediti verso soc. coll. e cons.	—

**4 - DISPONIBILITÀ LIQUIDE**

a) - cassa	240
b) - conti correnti e depositi bancari	1.324
c) - conti correnti postali	2.859
	<b>4.423</b>

**5 - CREDITI**

a) - verso clienti	32.728
b) - contro cambi	—
c) - diversi	21.378
	<b>54.886</b>

**6 - RATEI ATTIVI**

**7 - RISCONTI ATTIVI**

Tot. att. 137.448

**8 - BENI DI TERZI**

a) - depositi e garanzie	—
b) - diversi	—

Totale 137.448

**PASSIVO**

**1 - FONDI DI AMMORTAMENTO**

a) - di beni immobili e mobili:	—
fabbricati	—
impianti, macchine e attrezzature	—
automezzi e veicoli industriali	—
mobili, arredi e macchine d'ufficio	—
b) - di elementi complementari attivi: terreno, terreni e licenze	—
spese d'impianto	—

**2 - FONDI DI ACCANTONAMENTO**

a) - per rischi di svalutazione:	—
titoli a reddito fisso	—
crediti	—
scorte	—
b) - per liquidazione dipendenti	—
c) - per previdenza	—
d) - per imposte e tasse maturate	3.881
	<b>3.881</b>

**3 - DEBITI DI FINANZIAMENTO**

a) - a breve termine	—
b) - a medio termine	—
c) - a lungo termine	—
d) - verso società collegate o controllate	—

**4 - DEBITI DI FUNZIONAMENTO**

a) - verso fornitori	78.495
b) - verso banche	—
c) - diversi	1.482
	<b>79.977</b>

**5 - RATEI PASSIVI**

**6 - RISCONTI PASSIVI**

Tot. pass. 83.838

7 - Netto: Capitale al 1° gennaio 1981 1.888

Rivoluzione monetaria  
(legge 2 dicembre 1975, n. 750)

Riserve: 1.888

legale	—
statutaria	—
riserva	—
	<b>1.888</b>

Utile dell'esercizio 52.888

Tot. e par. 137.448

**8 - BENI DI TERZI**

a) - depositi e garanzie	—
b) - diversi	—

Totale 137.448

**CONTO PERDITE E PROFITTI AL 31/12/1981**  
(in migliaia di lire)

**COSTI**

**1 - ESISTENZE INIZIALI**

a) - cassa	—
b) - incassi ed altre materie prime	—
c) - materiale vario tipografico	—
d) - diversi	54.388
	<b>54.388</b>

**2 - SPESE PER ACQUISTI DI MATERIE PRIME**

a) - cassa	—
b) - incassi ed altre materie prime	—
c) - materiale vario tipografico	—
d) - energia elettrica, acqua, gas e riscaldamento	—
e) - forniture e sostituzioni	—
f) - diversi	8.843
	<b>8.843</b>

**3 - SPESE PER GLI ORGANI VOLITIVI**

a) - emolumenti agli amministratori	—
b) - emolumenti al sindaco	—
c) - rimborso spese	—

**4 - SPESE PER IL PERSONALE DIPENDENTE**

a) - stipendi e paghe:	—
giornalieri	—
poligrafici (2)	—
amministrativi	—
b) - contributi	—
c) - accantonamenti al fondo:	—
liquidazione	—
previdenza	—
d) - assicurazione redditi, infortuni, ecc.	—
e) - lavoro straordinario:	—
giornalieri	—
poligrafici (2)	—
amministrativi	—

**5 - SPESE PER LA DIFFUSIONE (3)**

**6 - SPESE PER ACQUISIZIONE DI SERVIZI**

a) - collaboratori e corrispondenti non dipendenti	28.888
b) - agenzie di informazioni	—
c) - lavorazioni presso terzi	220.956
d) - rimborso per spese regalarie - viaggi e diversi	—
e) - trasporti	1.450
f) - postali e telegrafiche	8.290
g) - telefoniche	2.320
h) - prestazioni varie	—
i) - fitti passivi	21.350
l) - noleggio passivi	—
m) - diversi	18.958
	<b>288.888</b>

**7 - SPESE GENERALI**

a) - di amministrazione	12.350
b) - di redazione	3.922
c) - di pubblicità	4.273
d) - per relazioni pubbliche	—
e) - varie	18.431
	<b>38.976</b>

**8 - ONERI FINANZIARI**

a) - interessi passivi:	—
su obbligazioni	—
su titoli	—
su debiti a breve termine	—
su debiti a medio termine	—
su debiti a lungo termine	—
verso banche	—
verso fornitori	821
per debiti verso società collegate	—
diversi	—
	<b>821</b>

b) - quote dell'esercizio di spese plurianuali	—
c) - versati, addebitati ad altri organi finanziari	—

Totale costi 821

**9 - ONERI TRIBUTARI**

a) - imposte e tasse dell'esercizio	875
b) - imposte e tasse dell'esercizio precedente	—

Totale oneri 875

**10 - ONERI STRAORDINARI**

a) - sopravvenienze ed recuperazioni passive	—
b) - svalutazioni da capitali ammortizzabili	—

**11 - QUOTE DI AMMORTAMENTO**

a) - di beni immobili e mobili:	—
fabbricati	—
impianti, macchine e attrezzature	—
automezzi e veicoli industriali	—
mobili, arredi e macchine d'ufficio	—
b) - di elementi complementari attivi: terreno, terreni e licenze	—
spese d'impianto	—

**12 - QUOTE DI ACCANTONAMENTO**

a) - per rischi di svalutazione:	—
titoli	—
crediti	—
scorte	—
b) - per imposte e tasse maturate	3.881

**13 - RATEI PASSIVI**

**14 - RISCONTI PASSIVI**

Totale costi	481.781
Utile dell'esercizio	52.888
Totale a pareggio	484.389

**RICAVI**

**1 - RICAVI DALL'ATTIVITÀ EDITORIALE**

a) - vendite (1)	217.711
b) - abbonamenti	48.747
c) - pubblicità	73.581
d) - diritti di riproduzione	—
e) - vendite rete e scarti	—
	<b>340.039</b>

**2 - RICAVI DIVERSI**

a) - licenze tipografiche per conto terzi	—
b) - contributi e sovvenzioni:	—
dallo Stato	—
di enti pubblici	—
di privati	—

c) - emolumenti 35.362

d) - diversi 35.362

**3 - PROVENTI PATRIMONIALI**

a) - fitti attivi	—
b) - diversi	—

**4 - PROVENTI FINANZIARI**

a) - dividendi da azioni e partecipazioni azionarie —

**b) - interessi attivi:**

su obbligazioni	—
su titoli a reddito fisso	—
su conti correnti e depositi bancari e postali	—
su crediti verso clienti	—
su crediti a breve termine	—
su crediti a lungo termine	—

**5 - PROVENTI STRAORDINARI**

a) - sopravvenienze ed recuperazioni attive	—
b) - svalutazioni da capitali ammortizzabili	—

**6 - RIMANENZE FINALI**

a) - cassa	—
b) - incassi ed altre materie prime	—
c) - materiale vario tipografico	—
d) - diversi	78.928

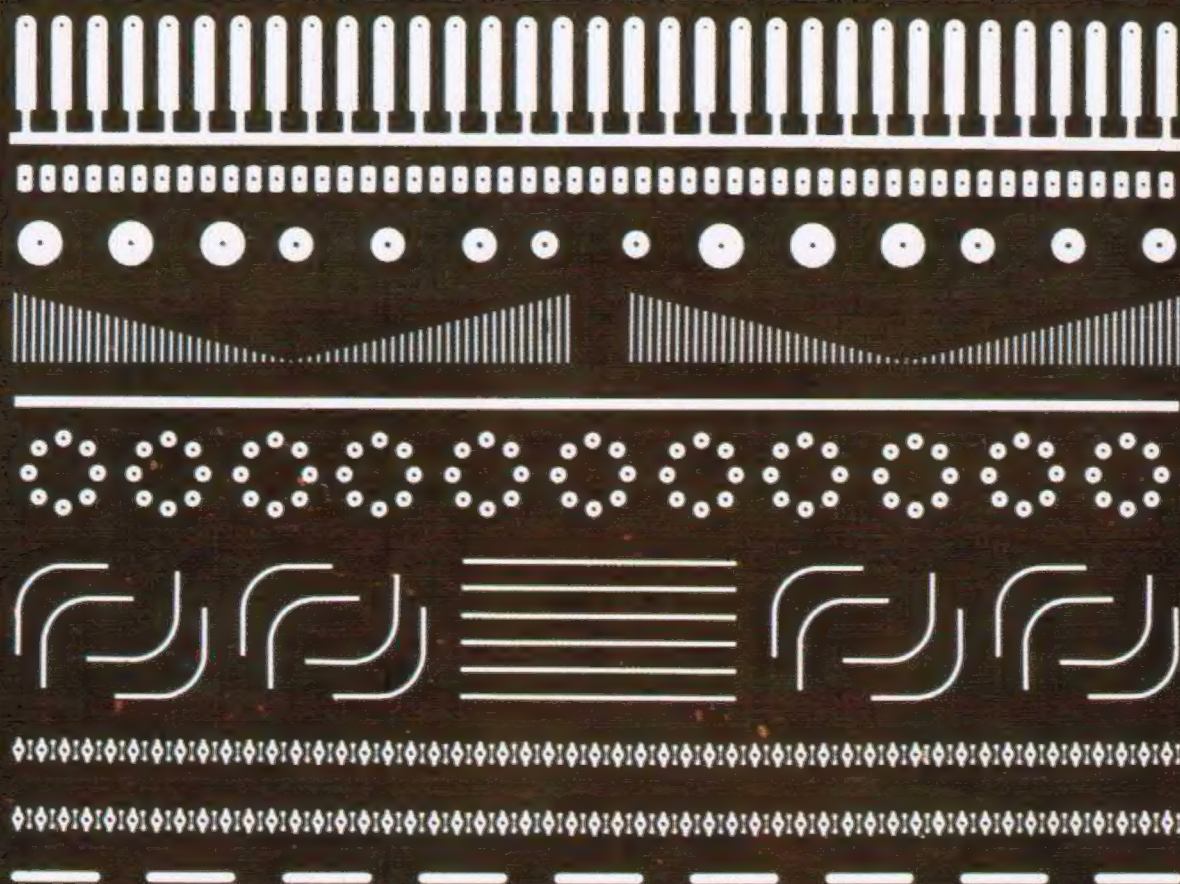
**7 - RATEI ATTIVI**

**8 - RISCONTI ATTIVI**

Totale ricavi 484.389



# Nuovo da **MECANORMA ELECTRONIC**



Qualità dell'incisione, precisione dei particolari, rapidità di esecuzione, fanno dei trasferibili professionali Mecanorma per l'incisione diretta di circuiti stampati il sistema più avanzato e sicuro anche per l'amatore.

Per informazioni e materiale illustrativo:  
Mecanorma Div. Artecnic - via Segrino, 8 - 20098 Sesto Ulteriano (Milano)

  
**MECANORMA**



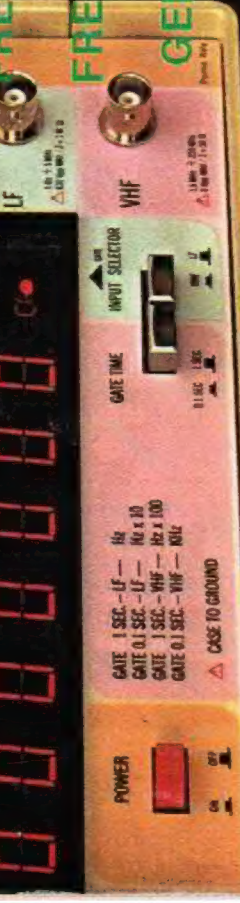
# ALTA PROFESSIONALITÀ



MOD. BRI 8300  
GENERATORE DI BARRE A COLORI PER TV



MOD. BRI 8250  
FREQUENZIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8600  
FREQUENZIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8500  
GENERATORE DI FUNZIONI



MOD. BRI 9030  
MULTIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8004  
CAPACIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8004  
CAPACIMETRO DIGITALE



## BREMI®

Costruzione apparecchiature elettroniche  
43100 Parma, Italy - Via Benedetta, 155/A  
Telefoni: 0521/79209-75680-771264-771533 - Telex 531304 BREMI